

Inhaltsverzeichnis 'Trinkwasserberechnung'

Berechnungsvorgaben.....	1
Maximal zulässige Fließgeschwindigkeiten.....	1
Voreinstellung Rohre / Dämmung.....	2
Übersicht Druckstufen.....	5
Druckstufenstatistik.....	6
Fließwegübersicht.....	8
Spitzendurchflüsse der Druckstufen.....	15
Teilstreckenliste.....	26
Kennlinien der Apparate und Regulierventile.....	29
PWC Strömungsteiler.....	31
PWC Strömungsteiler Übersicht.....	31

Maximal zulässige Fließgeschwindigkeiten

Teilstreckentyp	maximal zulässige Fließgeschwindigkeit v_max in m/s						
	PWC	PWH	PWC-C	PWH-C	PWC-AB	NPW	HYDR
Hausanschlussleitung	2,00						
Verteilungsleitung	2,50	2,50	1,00	1,00		2,50	5,00
Steig-/Falleitung	2,50	2,50	1,00	1,00		2,50	5,00
Stockwerks-Verteilungsleitur	2,50	2,50	1,00	1,00		2,50	5,00
Stockwerksleitung	2,50	2,50	1,00	1,00		2,50	5,00
Einzelzuleitung	2,50	2,50				2,50	5,00
Stockwerks-Ringleitung	2,00	2,00				2,00	5,00
Inliner Hüllrohr	2,50	2,50					
Inliner Innenrohr			1,50	1,50			
Spüleleitung					2,50		

Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

Voreinstellung Rohre / Dämmung

Teilstreckentyp	Rohrfolge	ϑ_L °C	Dämmung	D W/(m·K)	S_D mm	S_D %
PWC						
Hausanschlussleitung	Neutral - PEH	15,0	Ungedämmt			
Verteilungsleitung	DIN 1988 - Edelstahl	22,0	100% - Steinwolle - Aluminiumkaschiert			100
Steig-/Fallleitung	DIN 1988 - Edelstahl	23,0	100% - Steinwolle - Aluminiumkaschiert			100
Stockwerks-Verteilungsleitung	DIN 1988 - Edelstahl	24,0	100% - Steinwolle - Aluminiumkaschiert			100
Stockwerksleitung	DIN 1988 - Edelstahl	24,0	100% - Schlauchdämmung			100
Einzelzuleitung	DIN 1988 - Edelstahl	24,0	100% - Schlauchdämmung			100
Stockwerks-Ringleitung	DIN 1988 - Edelstahl	24,0	100% - Schlauchdämmung			100
Inliner Hüllrohr	Geberit - Mapress	23,0	100% - Schlauchdämmung			100
PWH						
Verteilungsleitung	DIN 1988 - Edelstahl	22,0	100% - Steinwolle - Aluminiumkaschiert			100
Steig-/Fallleitung	DIN 1988 - Edelstahl	24,0	100% - Steinwolle - Aluminiumkaschiert			100
Stockwerks-Verteilungsleitung	DIN 1988 - Edelstahl	24,0	100% - Steinwolle - Aluminiumkaschiert			100
Stockwerksleitung	DIN 1988 - Edelstahl	25,0	100% - Schlauchdämmung			100
Einzelzuleitung	DIN 1988 - Edelstahl	25,0	100% - Schlauchdämmung			100
Stockwerks-Ringleitung	DIN 1988 - Edelstahl	25,0	100% - Schlauchdämmung			100
Inliner Hüllrohr	Geberit - Mapress	24,0	100% - Schlauchdämmung			100

Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

Druckerhöhungsanlagen (DEA)

Maximal zulässige Anzahl der Pumpen	$n_p = 5$ Stck.
Anzahl Reservepumpen	$n_p = 1$ Stck.
Längster Fließweg von der DEA bis zur hydraulisch ungünstigsten Entnahmestelle in m	Mittleres Druckgefälle der Verbrauchsleitungen einschließlich der Einzelwiderstandsverluste in hPa/m
$\sum(l) \geq 80,00$	10,00
$\sum(l) \geq 30,00$	15,00
$\sum(l) \geq 0,00$	20,00

Apparate

Apparate Typ	Maximal zulässiger Druckverlust in hPa
Hauszähler	650
Wohnungszähler	500
Filter	200
Rohrtrenner	2000
Wasserenthärter	500
Sonstige	500

Apparate Typ	Maximal zulässige Geschwindigkeit in m/s
Rohrtrenner	2,50

Vorgaben zur Überprüfung der maximal zulässigen PWC Ausstoßzeiten an Entnahmearmaturen

Maximale Stagnationszeit	05:00:00
Maximale Ausstoßzeit	00:00:30 hh:mm:ss
Maximale PWC Temperatur	25°C
Ausstoßzeiten unter Berücksichtigung von	Volumenstrom bei Ruhedruck

Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

Meldungsliste

Hydraulik

- ⚠ Der geforderte Verbrühungsschutz wird an den Entnahmestellen nicht eingehalten (Duscharmatur). [DIN EN 806-2 | Abs. 9.3]
- ✓ Der maximale zulässige Ruhedruck wird an allen Entnahmearmaturen eingehalten. [DIN EN 806-2 | Abs. 16.1]
- ✓ Der geforderte Mindestfließdruck wird an allen Entnahmearmaturen eingehalten. [DIN 1988-300 | Abs. 5.2.1]

Ringleitung

- ✗ Der Summendurchfluss der Ringleitung ist größer als 4860,00 l/h.

Simulation

- ✓ Die Simulation für 'Spülanlage 1' wurde erfolgreich durchgeführt

Trinkwasserhygiene

- ✓ Wasserbehandlungsmaßnahmen zur Vermeidung von Steinbildung wurden berücksichtigt. [DIN 1988-200 Abs. 12.3.2]
- ✓ Die 3,00 l Regel wird für alle PWC-Einzelanschlussleitungen eingehalten. [DIN 1988-200 | Abs. 8.1]
- ✓ Die maximale Ausstoßzeit von 30s nach 05:00:00h Stagnation wird für alle relevanten PWC- und PWH-Fließwege eingehalten. [DIN EN 806-2 | Abs. 3.6]

VDI6003 Komfortklassen

- ℹ Für Fließwege mit Ringleitungs-T-Stück werden Zapfprofil- und Ausstoßzeitenermittlung nicht unterstützt.

Zeichnung

- ℹ Nicht verbundener PWH Anschluss von 'Spüle m. Einlocharmatur + Geschirrspülmaschine'
- ℹ Nicht verbundener PWH Anschluss von 'Waschtisch m. Einlocharmatur'
- ℹ Im Rohrnetz wurden 12 von 23 Verteilleitungen noch nicht editiert.
- ✓ Alle Bauteile wurden entsprechend ihrer Fließrichtung eingezeichnet.

Zirkulation

- ✓ Die 3,00 l Regel wird für alle PWH-Fließwege eingehalten. [DIN 1988-200 | Abs. 9.1]

Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

Übersicht Druckstufen

Druckstufe	TS-Nr.	Benennung	$\dot{V}_S + \dot{V}_D$ l/s	v m/s	$p_{\min(V)}$ hPa
1	1	Hausanschlusspunkt	1,81	1,19	3400
2	5	Druckerhöhungsanlage (klassisch)	1,81	1,51	4000

Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

Druckstufenstatistik

Statistik Druckstufe 1

Bezeichnung	Trinkwasser					Gesamt	Einheit
	kalt PWC	warm PWH	Zirkulation PWC-C PWH-C		Spül PWC-AB		
Fließwege	1					1	Stck
Zirkulationskreise							Stck
Teilstrecken	4					4	Stck
Leitungslänge	7,0					7,0	m
Minimale Nennweite	DN 40						
Maximale Nennweite	DN 40						
Wasserinhalt	8,6					8,6	l
Innere Oberfläche	0,9					0,9	m²
Wasserinhalt Einzelzuleitungen							l
Nichtzirkulierendes Leitungsvolumen	8,6					8,6	l
Minimale Fließgeschwindigkeit	1,19						m/s
Maximale Fließgeschwindigkeit	1,51						m/s
Form- und Verbindungsstücke	28					28	Stck
Absperr- und Regulierventile	4					4	Stck
Minimale Dämmstärke	0						%
Max. Ausstoßzeit							
Max. Komfortklasse nach VDI 6003							
Min. Komfortklasse nach VDI 6003							



















Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

Statistik Druckstufe 2

Bezeichnung	Trinkwasser					Gesamt	Einheit
	kalt PWC	warm PWH	Zirkulation PWC-C PWH-C		Spül PWC-AB		
Fließwege	140	2				142	Stck
Zirkulationskreise							Stck
Teilstrecken	299	2				301	Stck
Leitungslänge	605,4	0,8				606,2	m
Minimale Nennweite	DN 12	DN 12					
Maximale Nennweite	DN 40	DN 12					
Wasserinhalt	217,0	0,1				217,1	l
Innere Oberfläche	39,6	0,0				39,6	m²
Wasserinhalt Einzelzuleitungen	0,6	0,1				0,7	l
Nichtzirkulierendes Leitungsvolumen	217,0	0,1				217,1	l
Minimale Fließgeschwindigkeit	0,10	1,13					m/s
Maximale Fließgeschwindigkeit	2,49	1,13					m/s
Form- und Verbindungsstücke	606	6				612	Stck
Absperr- und Regulierventile	18					18	Stck
Minimale Dämmstärke	100	100					%
Max. Ausstoßzeit	00:00	00:00					
Max. Komfortklasse nach VDI 6003		III					
Min. Komfortklasse nach VDI 6003		III					

Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste




















Fließwegübersicht

Fl.-Nr.	p_{Ruhe} hPa	p_{Fl} hPa	V_E l/min	Ausstoßzeit s	30-s-Regel	Komfortklasse VDI 6003
Geschoss:						
Raum: Raum nicht zugeordnet						
 1	3400	2748	0,0			
Einlocharmatur für Küchenspüle mit Geschirrspülmaschinen-Anschluss						
 2	2941	1093	10,2	0	✓	
Wandarmatur PWC (10 l/min) für Ausgussbecken						
 3	2872	1051	10,8	0	✓	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 6	2941	1090	10,2	0	✓	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 7	2941	1283	10,2	0	✓	
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 8	2902	867	10,0			
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 9	2941	1326	10,2	0	✓	
Einlocharmatur für Küchenspüle mit Geschirrspülmaschinen-Anschluss						
 10	3284	1522	10,8	0	✓	
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 11	2902	906	10,0			
TECEprofil Urinalmodul mit TECE-Spülergehäuse U 2						
 12	3225	1543	22,9			
 18	3225	1543	22,9			
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 13	2941	1507	10,2	0	✓	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 14	3284	1668	10,8	0	✓	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 15	3284	1683	10,8	0	✓	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 16	3284	1716	10,8	0	✓	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 17	3284	1745	10,8	0	✓	
TECEprofil Urinalmodul mit TECE-Spülergehäuse U 2						
 19	3225	1519	22,9			
TECEprofil Urinalmodul mit TECE-Spülergehäuse U 2						
 20	3569	1862	24,0			





















Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

Fl.-Nr.	p _{Ruhe} hPa	p _{Fl} hPa	V _E l/min	Ausstoßzeit s	30-s-Regel	Komfortklasse VDI 6003
 22	3569	1862	24,0			
Einlocharmatur für Küchenspüle mit Geschirrspülmaschinen-Anschluss						
 21	3627	1997	11,3	0	✓	
TECEprofil Urinalmodul mit TECE-Spülergehäuse U 2						
 23	3569	1831	24,0			
Einlocharmatur für Küchenspüle mit Geschirrspülmaschinen-Anschluss						
 24	3627	2177	11,3	0	✓	
Einlocharmatur für Küchenspüle mit Geschirrspülmaschinen-Anschluss						
 25	3284	1857	10,8	0	✓	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 26	3627	2012	11,3	0	✓	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 27	3284	1932	10,8	0	✓	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 28	3627	2042	11,3	0	✓	
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 29	2902	1519	10,0			
TECEprofil Urinalmodul mit TECE-Spülergehäuse U 2						
 30	3912	2204	25,2			
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 31	3627	2096	11,3	0	✓	
TECEprofil Urinalmodul mit TECE-Spülergehäuse U 2						
 32	3912	2238	25,2			
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 33	3627	2140	11,3	0	✓	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 34	3971	2437	11,8	0	✓	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 35	3971	2506	11,8	0	✓	
Einlocharmatur für Küchenspüle mit Geschirrspülmaschinen-Anschluss						
 36	3971	2707	11,8	0	✓	
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 37	3588	1950	11,2			
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 38	3588	1981	11,2			
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 39	3588	2026	11,2			

Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

Fl.-Nr.	p_{Ruhe} hPa	p_{FI} hPa	V_E l/min	Ausstoßzeit s	30-s-Regel	Komfortklasse VDI 6003
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 40	3245	1638	10,6			
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 41	3588	2084	11,2			
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 42	3245	1685	10,6			
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 43	3245	1745	10,6			
TECEprofil Urinalmodul mit TECE-Spülergehäuse U 2						
 45	3569	2288	24,0			
 93	3569	2288	24,0			
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 46	3931	2247	11,7			
Einlocharmatur für Küchenspüle mit Geschirrspülmaschinen-Anschluss						
 47	3971	2893	11,8	0	✓	
Einlocharmatur für Küchenspüle mit Geschirrspülmaschinen-Anschluss						
 48	3627	2305	11,3	0	✓	
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 49	3245	1849	10,6			
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 50	3627	2393	11,3	0	✓	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 51	3627	2391	11,3	0	✓	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 52	3627	2394	11,3	0	✓	
TECEprofil Urinalmodul mit TECE-Spülergehäuse U 2						
 53	2882	1002	21,6			
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 55	3931	2299	11,7			
TECEprofil Urinalmodul mit TECE-Spülergehäuse U 2						
 56	2882	1070	21,6			
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 57	3931	2368	11,7			
Einlocharmatur für Küchenspüle mit Geschirrspülmaschinen-Anschluss						
 58	3971	2710	11,8	0	✓	
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 59	3931	2436	11,7			




















Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

Fl.-Nr.	p _{Ruhe} hPa	p _{Fl} hPa	V _E l/min	Ausstoßzeit s	30-s-Regel	Komfortklasse VDI 6003
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 61	3971	2875	11,8	0	✓	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 63	3981	2502			×	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 64	3971	2939	11,8	0	✓	
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 65	2902	788	10,0			
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 66	2941	1348	10,2	0	✓	
TECEprofil Urinalmodul mit TECE-Spülergehäuse U 2						
 67	3225	2102	22,9			
 76	3225	2102	22,9			
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 68	3931	2407				
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 69	2941	1448	10,2	0	✓	
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 70	2902	835	10,0			
TECEprofil Urinalmodul mit TECE-Spülergehäuse U 2						
 71	3912	2665				
 87	3912	2665				
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 72	3931	2423				
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 73	2902	879	10,0			
TECEprofil Urinalmodul mit TECE-Spülergehäuse U 2						
 74	3912	2640				
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 75	2902	960	10,0			
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 77	3931	2468				
Wandarmatur PWC (10 l/min) für Ausgussbecken						
 78	3913	2485			×	
Einlocharmatur für Küchenspüle mit Geschirrspülmaschinen-Anschluss						
 79	3971	2789			×	
TECEprofil Urinalmodul mit TECE-Spülergehäuse U 2						
 80	3225	2073	22,9			


















Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

Fl.-Nr.	p _{Ruhe} hPa	p _{Fl} hPa	V _E l/min	Ausstoßzeit s	30-s-Regel	Komfortklasse VDI 6003
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 81	3618	2477	11,3	0	✓	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 82	3284	2247	10,8	0	✓	
Einlocharmatur für Küchenspüle mit Geschirrspülmaschinen-Anschluss						
 83	3627	2485	11,3	0	✓	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 84	3284	2267	10,8	0	✓	
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 85	3931	2513				
Einlocharmatur für Küchenspüle mit Geschirrspülmaschinen-Anschluss						
 86	3284	2267	10,8	0	✓	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 88	3981	2689			×	
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 89	3931	2574				
TECEprofil Urinalmodul mit TECE-Spülergehäuse U 2						
 90	3912	2650				
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 91	3981	2788			×	
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 92	3588	2402	11,2			
TECEprofil Urinalmodul mit TECE-Spülergehäuse U 2						
 94	3912	2704				
TECEprofil Urinalmodul mit TECE-Spülergehäuse U 2						
 95	3569	2290	24,0			
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 97	3971	2984			×	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 98	3971	3035			×	
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 99	3245	2189	10,6			
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 101	3245	2228	10,6			
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 102	3245	2280	10,6			
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 103	3245	2346	10,6			

Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

Fl.-Nr.	p _{Ruhe} hPa	p _{FI} hPa	V _E l/min	Ausstoßzeit s	30-s-Regel	Komfortklasse VDI 6003
Einlocharmatur für Küchenspüle mit Geschirrspülmaschinen-Anschluss						
 104	2941	1933	10,2	0	✓	
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 105	3931	2879				
Einlocharmatur für Küchenspüle mit Geschirrspülmaschinen-Anschluss						
 106	3627	2683	11,3	0	✓	
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 107	3588	2425	11,2			
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 108	2941	2062	10,2	0	✓	
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 109	3588	2487	11,2			
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 110	3971	3271			×	
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 111	3931	2978				
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 112	3588	2562	11,2			
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 113	2941	2185	10,2	0	✓	
Wandarmatur (22 l/min) für Dusche						
 115	3588	1232	24,1	0	✓	III
 138	3588	2103	24,1	0	✓	
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 116	3588	2650	11,2			
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 117	3284	2510	10,8	0	✓	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 118	3971	3119	11,8	0	✓	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 119	3971	3150	11,8	0	✓	
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 120	3931	2981	11,7			
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 121	3931	3109				
Einlocharmatur für Küchenspüle mit Geschirrspülmaschinen-Anschluss						
 122	3971	3162	11,8	0	✓	

Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

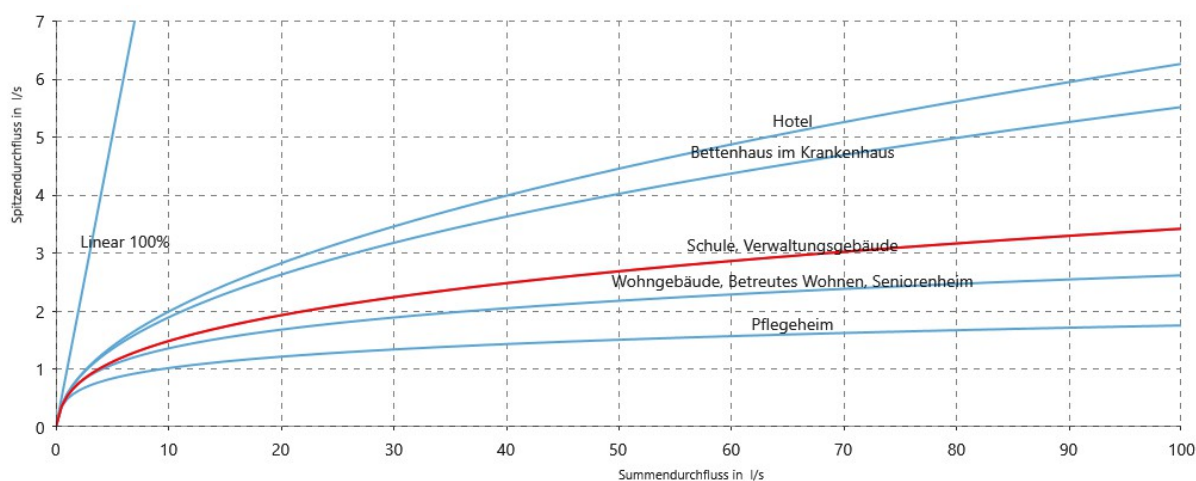
Fl.-Nr.	p _{Ruhe} hPa	p _{FI} hPa	V _E l/min	Ausstoßzeit s	30-s-Regel	Komfortklasse VDI 6003
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 123	3284	2560	10,8	0	✓	
TECEprofil Urinalmodul mit TECE-Spülergehäuse U 2						
 124	3912	3103	25,2			
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 125	3931	2998	11,7			
TECEprofil Urinalmodul mit TECE-Spülergehäuse U 2						
 126	3912	3195	25,2			
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 127	3931	3014	11,7			
Wandarmatur (22 l/min) für Dusche						
 129	3588	1692	24,1	0	✓	III
 141	3588	2430	24,1	0	✓	
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 130	3931	3097	11,7			
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 131	3971	1523	11,8	0	✓	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 132	3627	2932	11,3	0	✓	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 134	3627	1671	11,3	0	✓	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 135	3627	2993	11,3	0	✓	
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 136	3588	1238	11,2			
TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm						
 137	3588	1337	11,2			
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 139	3971	3467	11,8	0	✓	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 140	3971	3530	11,8	0	✓	
Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch						
 142	3627	2868	11,3	0	✓	

Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

Spitzendurchflüsse der Druckstufen

Berechnung Spitzendurchfluss Druckstufe 1

Anzahl	Benennung	Berechnungs- durchfluss PWC \dot{V}_R l/s	Berechnungs- durchfluss PWH \dot{V}_R l/s	Summen- durchfluss $\Sigma \dot{V}_R$ l/s	Spitzen- durchfluss \dot{V}_S l/s	Berücksichtigter prozentualer Anteil %
Stck						
1	Druckstufe 2	16,94	0,00	16,94		

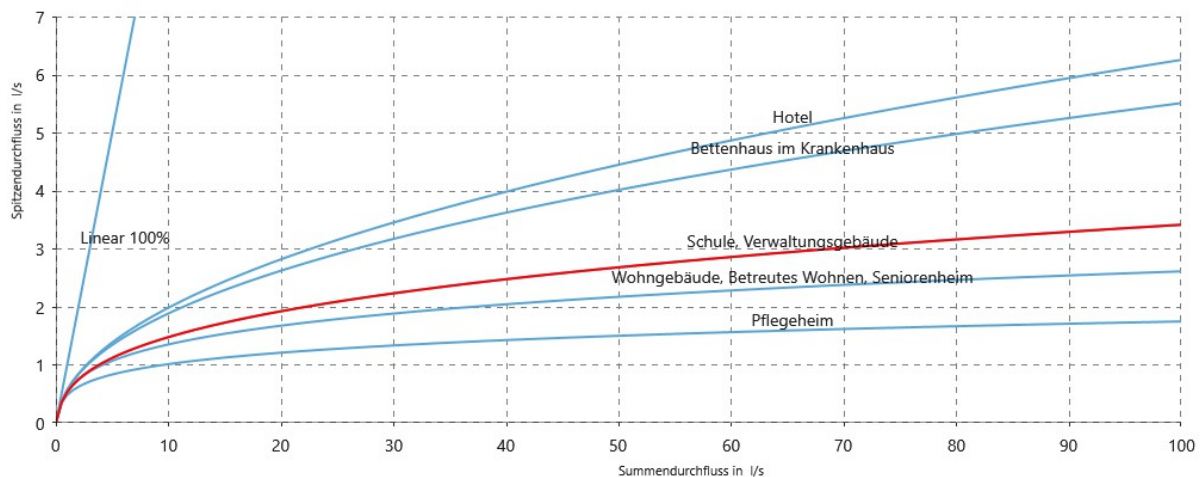


Nutzungsart: Verwaltungsgebäude		16,94	1,81	100,00
1	Druckstufe 2	16,94	0,00	16,94
Größter Verbraucher		16,94	0,75	
Spitzendurchfluss			1,81	
Dauerdurchfluss (Entnahme)			0,00	
Dauerdurchfluss (DEA)			0,00	
Spitzendurchfluss gesamt			1,81	

Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

Berechnung Spitzendurchfluss Druckstufe 2

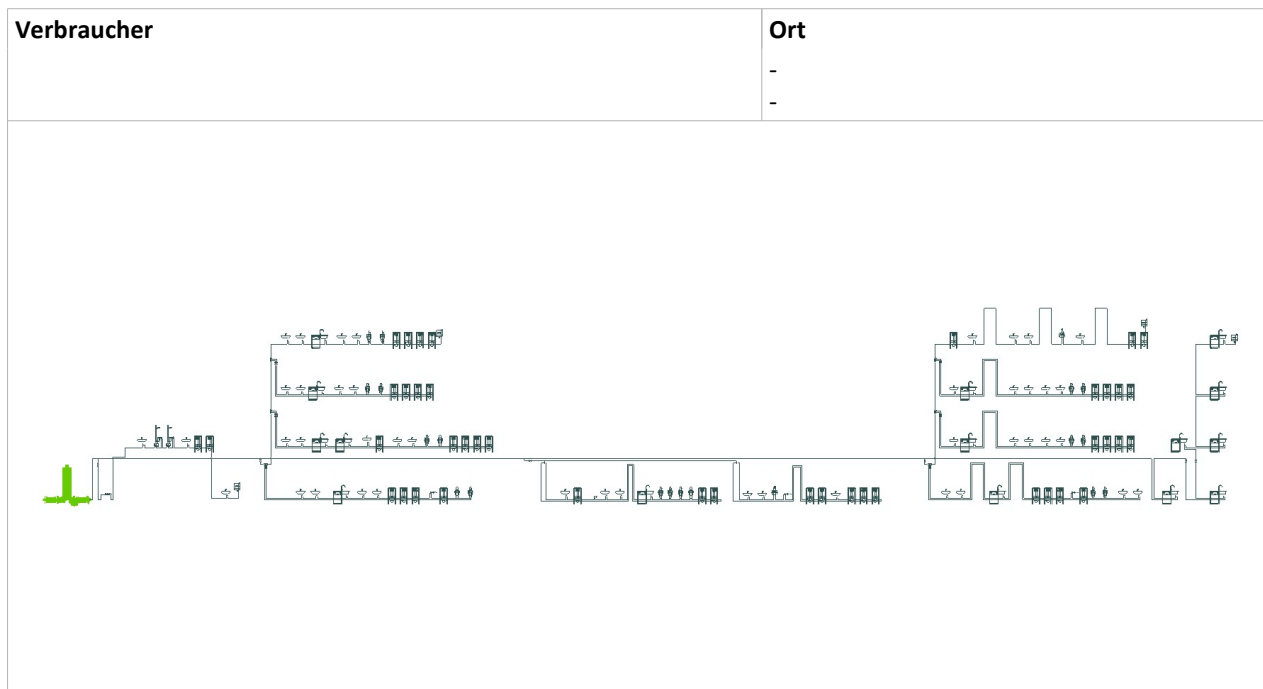
Anzahl	Benennung	Berechnungs- durchfluss PWC \dot{V}_R l/s	Berechnungs- durchfluss PWH \dot{V}_R l/s	Summen- durchfluss $\Sigma \dot{V}_R$ l/s	Spitzen- durchfluss \dot{V}_S l/s	Berücksichtigter prozentualer Anteil %
Stck						
15	Einlocharmatur für Küchenspüle mit Geschirrspülmaschinen-Anschluss	0,14	0,00	2,10		
2	Wandarmatur PWC (10 l/min) für Ausgussbecken	0,15	0,00	0,30		
44	Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch	0,07	0,00	3,08		
42	TECEprofil WC-Modul mit Uni-Spülkasten, Bauhöhe 1120 mm	0,13	0,00	5,46		
18	TECEprofil Urinalmodul mit TECE-Spülergehäuse U 2	0,30	0,00	5,40		
2	Wandarmatur (22 l/min) für Dusche	0,15	0,15	0,60		
4	KHS Hygienespülung PRO mit Durchflusssensor, mit einem Anschluss, DN 15	0,00	0,00	0,00		
4	FROSTI® Frostsichere Außenarmatur, mit Bediengriff, Bausatzausführung, DN 20	0,00	0,00	0,00		
1	Auslaufventil mit Strahlregler DN15	0,00	0,00	0,00		



Nutzungsart: Verwaltungsgebäude		16,94	1,81	100,00
1	TECEprofil Urinalmodul mit TECE-Spülergehäuse U 2	0,30	0,00	0,30
Größter Verbraucher		0,30	0,75	
Spitzendurchfluss			1,81	
Dauerdurchfluss (Entnahme)			0,00	
Dauerdurchfluss (DEA)			0,00	
Spitzendurchfluss gesamt				1,81

Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

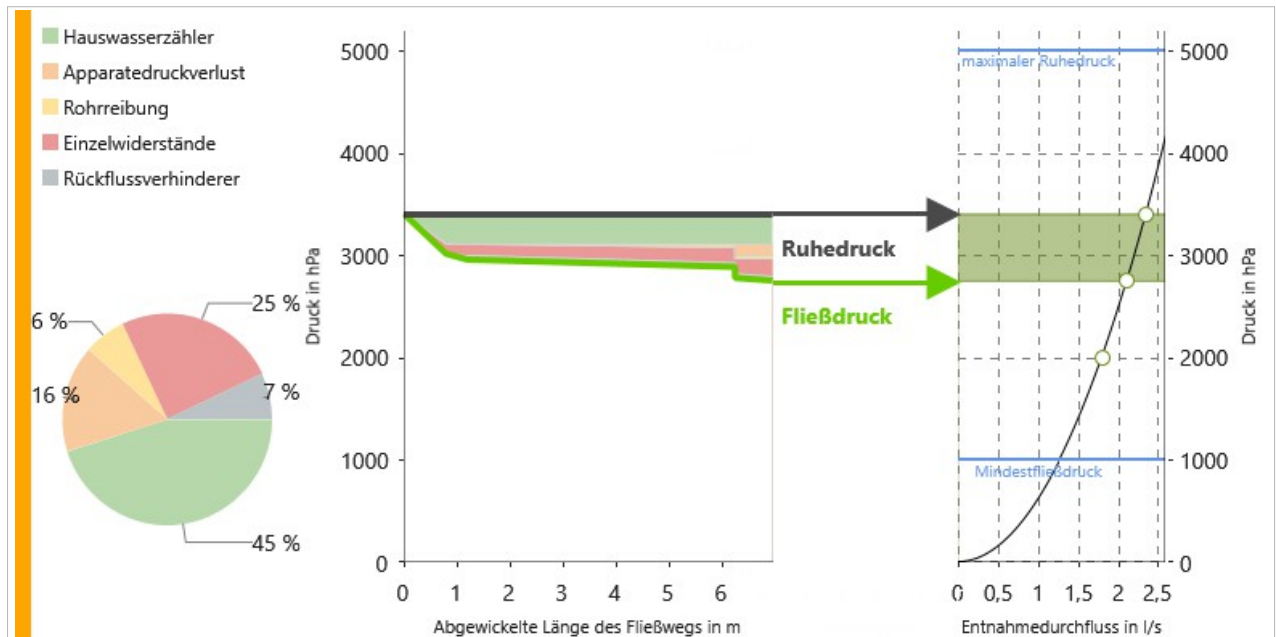
Fließwegdatenblatt Fl.-Nr: 1, Druckstufe 1



Fl.-Nr.			
1		$p_{\min, \text{Fl}}$	1000,0 hPa
TS-Nr.	Benennung	Bez.	Wert Einheit
	Mindestversorgungsdruck bzw. Mindestdruck hinter DEA / Druckminderer	$p_{\min, V}$	3400,0 hPa
	Druckverlust in der Hausanschlussleitung	Δp_{HAL}	- 0,0 hPa
1	Druckverlust im Hauswasserzähler	Δp_{WZ}	- 294,1 hPa
Mindestdruck hinter dem Hauswasserzähler		$p_{\min, \text{WZ}}$	= 3105,9 hPa
	Druckverlust aus geodätischem Höhenunterschied	Δp_{geo}	- 0,0 hPa
	Druckverlust in Apparaten		
3	Filter, DN 40	Δp_{FIL}	- 107,0 hPa
4	Druckerhöhungsanlage (klassisch)	Δp	- 0,0 hPa
4	Mindestfließdruck an der Entnahmearmatur	$p_{\min \text{FL}}$	- 1000,0 hPa
verfügbare Druckdifferenz im Fließweg		Δp_v	= 1998,9 hPa
	Länge des Fließweges	l_{ges}	6,99 m
mittleres verfügbares Druckgefälle		R_m	= 286,1 hPa/m
	Druckverlust aus Rohrreibung	$\Sigma(I \cdot R)$	+ 41,9 hPa
	Druckverlust aus Einzelwiderständen	ΣZ	+ 162,6 hPa
	Druckverlust aus Strömungsteilern	$\Sigma \Delta p_{\text{St-Te}}$	+ 0,0 hPa
	Druckverlust aus Rückflussverhinderern und KFR-Ventilen	$\Sigma \Delta p_{\text{Rück}}$	+ 46,4 hPa
Druckverlust im Fließweg		Δp	= 250,8 hPa
4	Fließdruck an der Entnahmearmatur	p_{FL}	2748,1 hPa
	Ausstoßzeit für stagnierendes Volumen PWC		s

Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

Druckverlaufdiagramm



Zapfprofil

Ein Zapfprofil steht nicht zur Verfügung:

- Es wurde kein Entnahmefließweg oder Zirkulationsfließweg ausgewählt.
- Die Zapfprofilermittlung innerhalb von nicht zwangsdurchströmten Ringen ist nicht möglich.

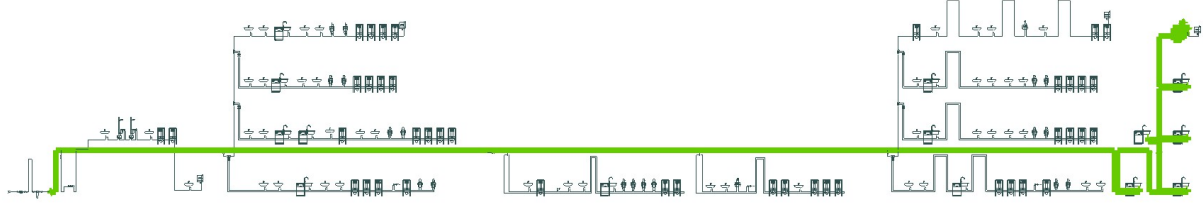
Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

Teilstreckentabelle

TS-Nr.	l	TS-Typ	DN	d _i	D	$\dot{V}_S + \dot{V}_D$	v	R	l×R	$\Sigma \zeta$	Z	l×R+Z
-	m	-	DN	mm	D%	l/s	m/s	hPa/m	hPa	-	hPa	hPa
1	0,80	Hausanschlussleitung	40	44,0	0	1,81	1,19	3,6	2,9	13,1	92,5	95,4
2	0,40	Verteilungsleitung	40	39,0	167	1,81	1,51	6,3	2,5	0,7	8,0	56,9
3	5,07	Verteilungsleitung	40	39,0	167	1,81	1,51	6,3	32,0	3,5	39,6	71,6
4	0,72	Verteilungsleitung	40	39,0	167	1,81	1,51	6,3	4,5	2,0	22,4	27,0

Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

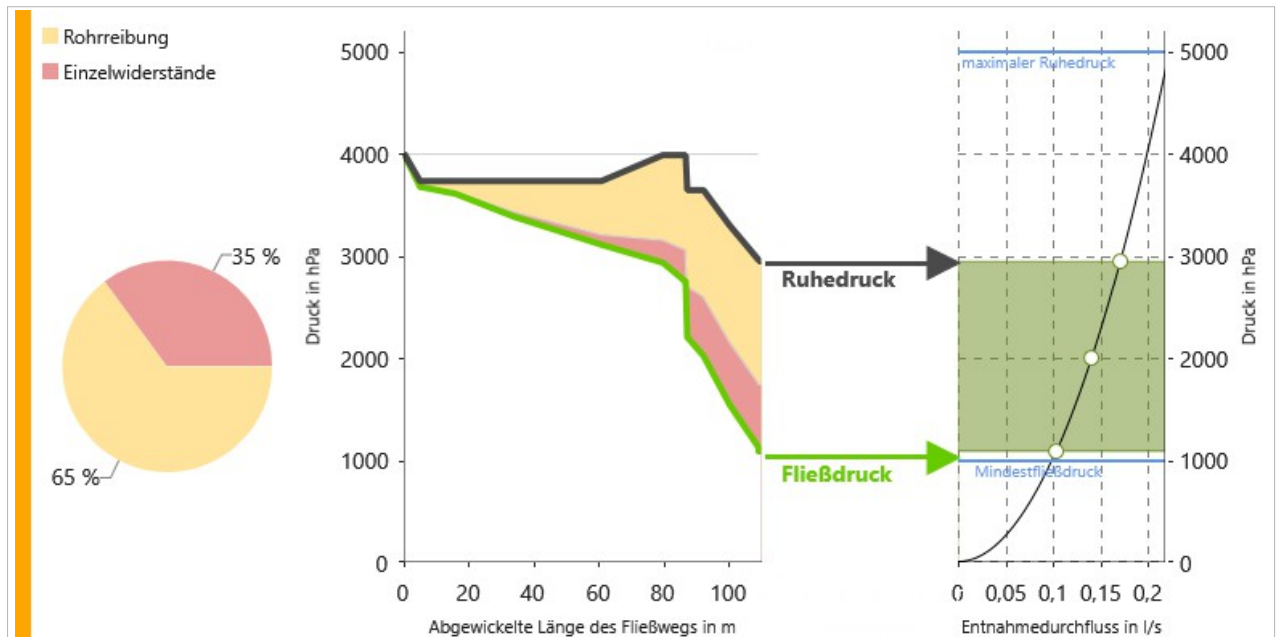
Fließwegdatenblatt Fl.-Nr: 2, Druckstufe 2

Verbraucher	Ort
Einlocharmatur für Küchenspüle mit Geschirrspülmaschinen-Anschluss	- -
	

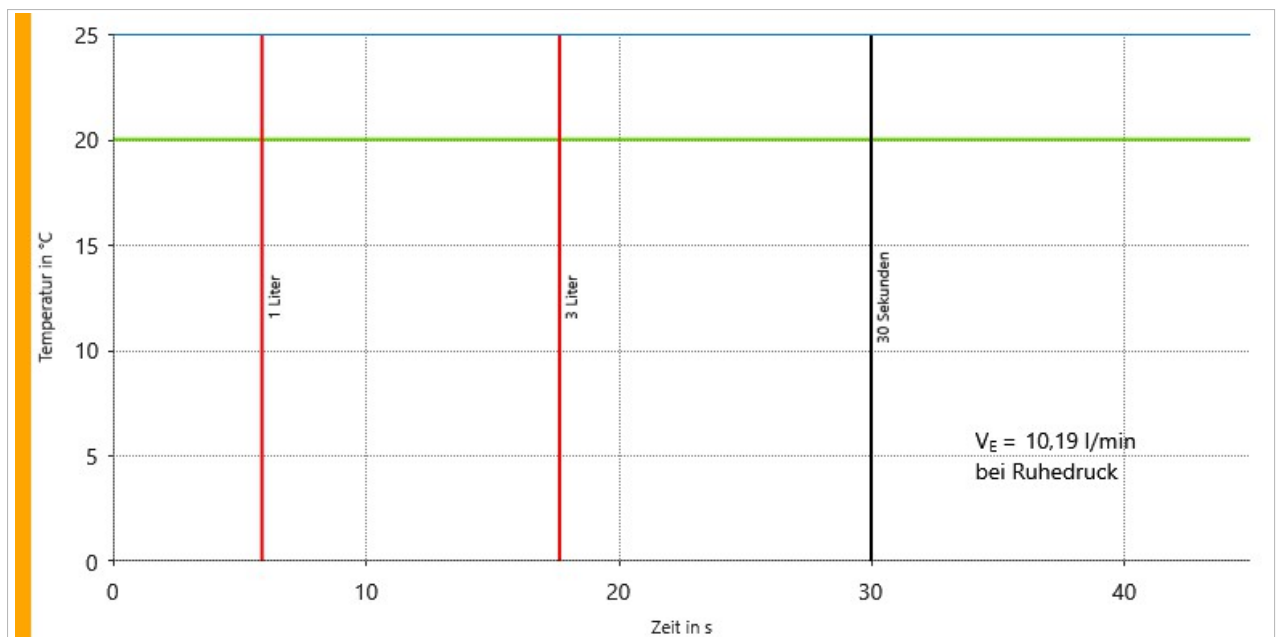
Fl.-Nr.			
2	Einlocharmatur für Küchenspüle	$p_{\min, \text{Fl}}$	1000,0 hPa
TS-Nr.	Benennung	Bez.	Wert Einheit
	Mindestversorgungsdruck bzw. Mindestdruck hinter DEA / Druckminderer	$p_{\min, V}$	4000,0 hPa
	Druckverlust in der Hausanschlussleitung	Δp_{HAL}	- 0,0 hPa
	Druckverlust im Hauswasserzähler	Δp_{WZ}	- 0,0 hPa
	Mindestdruck hinter dem Hauswasserzähler	$p_{\min, \text{WZ}}$	= 4000,0 hPa
	Druckverlust aus geodätischem Höhenunterschied	Δp_{geo}	- 1059,1 hPa
15	Mindestfließdruck an der Entnahmearmatur	$p_{\min, \text{FL}}$	- 1000,0 hPa
	verfügbare Druckdifferenz im Fließweg	Δp_v	= 1940,9 hPa
	Länge des Fließweges	l_{ges}	110,32 m
	mittleres verfügbares Druckgefälle	R_m	= 17,6 hPa/m
	Druckverlust aus Rohrreibung	$\Sigma(I \cdot R)$	+ 1197,2 hPa
	Druckverlust aus Einzelwiderständen	ΣZ	+ 650,7 hPa
	Druckverlust aus Strömungsteilern	$\Sigma \Delta p_{\text{St-Te}}$	+ 0,0 hPa
	Druckverlust aus Rückflussverhinderern und KFR-Ventilen	$\Sigma \Delta p_{\text{Rück}}$	+ 0,0 hPa
	Druckverlust im Fließweg	Δp	= 1847,9 hPa
15	Fließdruck an der Entnahmearmatur	p_{FL}	1093,0 hPa
	stagnierendes Volumen PWC > 25 °C		0,00 l
	Entnahmevolumenstrom		0,17 l/s
	Ausstoßzeit für stagnierendes Volumen PWC		0 s

Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

Druckverlaufdiagramm



Zapfprofil



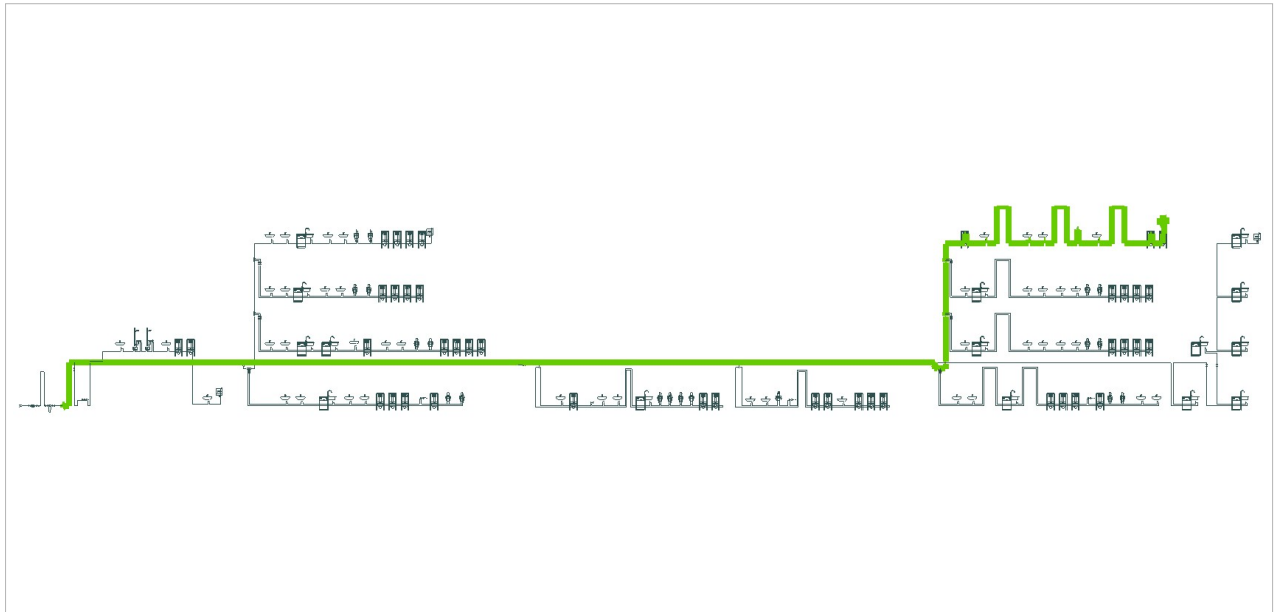
Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

Teilstreckentabelle

TS-Nr.	l	TS-Typ	DN	d _i	D	$\dot{V}_S + \dot{V}_D$	v	R	l×R	$\Sigma \zeta$	Z	l×R+Z
-	m	-	DN	mm	D%	l/s	m/s	hPa/m	hPa	-	hPa	hPa
5	5,00	Steig-/Fallleitung	40	39,0	167	1,81	1,51	6,3	31,6	1,6	18,3	49,9
6	10,98	Verteilungsleitung	40	39,0	167	1,76	1,48	6,0	66,3	0,2	2,2	68,5
7	17,78	Verteilungsleitung	32	32,0	167	1,44	1,79	10,9	193,3	1,8	28,9	222,2
8	27,06	Verteilungsleitung	32	32,0	167	1,24	1,54	8,3	225,1	3,7	43,9	269,0
9	19,00	Steig-/Fallleitung	20	19,6	167	0,48	1,60	16,3	308,9	9,7	123,8	432,6
10	7,00	Verteilungsleitung	20	19,6	167	0,43	1,44	13,5	94,8	8,8	91,4	186,2
11	0,50	Steig-/Fallleitung	15	16,0	167	0,38	1,89	28,2	14,1	10,3	184,4	198,4
12	5,00	Verteilungsleitung	15	16,0	167	0,32	1,57	20,3	101,3	6,7	82,4	183,7
13	8,00	Steig-/Fallleitung	15	16,0	167	0,23	1,16	11,9	95,5	5,5	37,0	132,5
14	10,00	Steig-/Fallleitung	15	16,0	167	0,17	0,83	6,6	66,4	4,4	15,1	81,5
15	0,00	Einzelzuleitung	12	13,0		0,14	1,05	13,1	0,0	4,2	23,4	23,4

Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

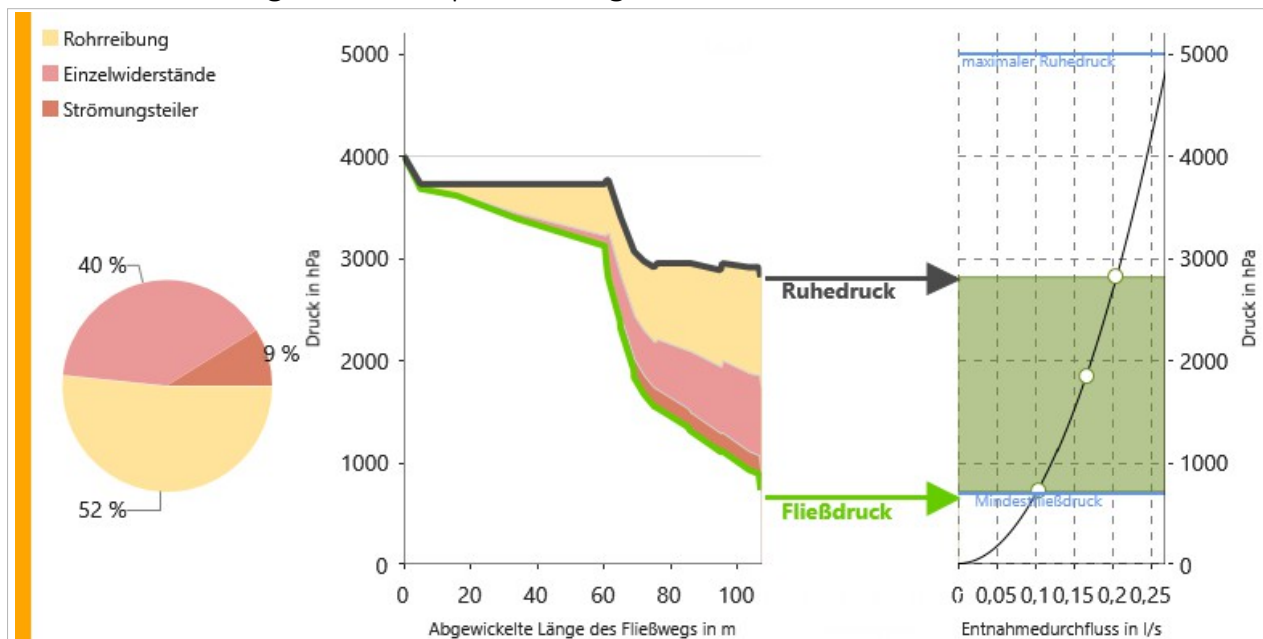
Spülfließwegdatenblatt Fl.-Nr: 4



Fl.-Nr.				
4 KHS Hygienespülung mit 1 Anschluss		p_{minFL}	700,0 hPa	
TS-Nr.	Benennung	Bez.	Wert	Einheit
	Mindestversorgungsdruck bzw. Mindestdruck hinter DEA / Druckminderer	$p_{min,V}$	4000,0	hPa
	Druckverlust in der Hausanschlussleitung	Δp_{HAL}	-	0,0 hPa
	Druckverlust im Hauswasserzähler	Δp_{WZ}	-	0,0 hPa
	Mindestdruck hinter dem Hauswasserzähler	$p_{min,WZ}$	=	4000,0 hPa
	Druckverlust aus geodätischem Höhenunterschied	Δp_{geo}	-	1186,6 hPa
	Druckverlust aus Strömungsteilern	$\Sigma \Delta p_{St-Te}$	+	184,0 hPa
	Druckverlust aus Rückflussverhinderern und KFR-Ventilen	$\Sigma \Delta p_{Rück}$	+	0,0 hPa
33	Fließdruck an der Entnahmearmatur	p_{FL}		723,7 hPa
	Druckverlust im Fließweg	Δp	=	2089,7 hPa
	Volumen der Einzelzuleitung			78,49 l
	Ausstoßzeit PWC > 25 °C nach Stagnation von 5:00 Stunden			s
	Druckverlust aus Einzelwiderständen	ΣZ	+	826,8 hPa
	mittleres verfügbares Druckgefälle	R_m	=	19,6 hPa/m
	Druckverlust aus Rohrreibung	$\Sigma(I \cdot R)$	+	1078,8 hPa
33	Mindestfließdruck an der Entnahmearmatur	p_{minFL}	-	700,0 hPa
	verfügbare Druckdifferenz im Fließweg	Δp_v	=	2113,4 hPa
	Länge des Fließweges	l_{ges}		107,62 m

Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

Druckverlaufsdiagramm für Spülfließweg Nr: 4



Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

Teilstrecken für Spülfließweg Nr.: 4

TS-Nr.	l	TS-Typ	DN	d _i	D	$\dot{V}_S + \dot{V}_D$	v	R	l×R	$\Sigma \zeta$	Z	l×R+Z
-	m	-	DN	mm	D%	l/s	m/s	hPa/m	hPa	-	hPa	hPa
5	5,00	Steig-/Fallleitung	40	39,0	167	1,81	1,5	6,3	31,6	1,6	18,3	49,9
6	10,98	Verteilungsleitung	40	39,0	167	1,76	1,5	6,0	66,3	0,2	2,2	68,5
7	17,78	Verteilungsleitung	32	32,0	167	1,44	1,8	10,9	193,3	1,8	28,9	222,2
8	27,06	Verteilungsleitung	32	32,0	167	1,24	1,5	8,3	225,1	3,7	43,9	269,0
16	0,58	Verteilungsleitung	25	25,6	167	1,17	2,3	21,9	12,7	8,8	227,8	240,6
17	0,30	Verteilungsleitung	25	25,6	167	1,09	2,1	19,3	5,8	0,0	0,0	73,5
18	0,22	Verteilungsleitung	25	25,6	167	1,02	2,0	17,2	3,7	2,3	45,4	49,1
19	3,50	Steig-/Fallleitung	25	25,6	167	1,02	2,0	17,2	60,2	0,6	11,8	72,0
20	0,10	Steig-/Fallleitung	25	25,6	167	0,93	1,8	14,6	1,5	0,0	0,0	57,5
21	4,00	Steig-/Fallleitung	25	25,6	167	0,82	1,6	11,6	46,3	2,6	32,8	79,1
22	0,10	Steig-/Fallleitung	20	19,6	167	0,65	2,2	27,6	2,8	0,0	0,0	63,0
23	3,00	Steig-/Fallleitung	20	19,6	167	0,48	1,6	15,9	47,6	1,4	17,4	65,0
24	3,00	Stockwerksleitung	20	19,6	100	0,48	1,6	15,9	47,6	1,0	12,4	60,1
25	1,00	Stockwerksleitung	20	19,6	100	0,43	1,4	13,3	13,3	4,2	42,9	56,2
26	9,00	Stockwerksleitung	20	19,6	100	0,40	1,3	11,9	107,4	8,2	73,7	181,2
27	1,00	Stockwerksleitung	20	19,6	100	0,38	1,2	10,5	10,5	4,2	32,6	43,1
28	9,00	Stockwerksleitung	20	19,6	100	0,34	1,1	9,0	81,1	8,2	53,5	134,6
30	0,50	Stockwerksleitung	15	16,0	100	0,27	1,3	15,0	7,5	6,1	53,1	60,6
31	8,00	Stockwerksleitung	15	16,0	100	0,22	1,1	10,7	85,7	10,0	59,5	145,2
32	3,00	Stockwerksleitung	15	16,0	100	0,17	0,8	6,6	19,9	5,6	19,2	39,1
33	0,50	Einzelzuleitung	12	13,0	100	0,17	1,3	17,8	8,9	6,5	51,2	60,1

Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

Teilstreckenliste

TS-Nr -	Anzahl Stck	Bezeichnung -	ζ -	$\Sigma\zeta$ -
	1	Peh Kupplung AG DN40	1,1	1,1
	1	Innengewinde-Verschraubung aus Rotguss, DN 40	0,0	0,0
	1	WESER Freistrom-Absperrventil, mit Entleerstopfen, AG, DN 40	2,7	2,7
	1	Innengewinde-Verschraubung aus Rotguss, DN 40	0,1	0,1
	1	Peh Kupplung AG DN40	1,1	1,1
	1	Peh Reduzierstück DN40/ DN32	1,9	1,9
	1	Peh Kupplung IG DN32	2,5	2,5
	1	Peh Kupplung IG DN32	2,5	2,5
	1	Peh Reduzierstück DN40/ DN32	0,0	0,0
	1	Peh Flansch DN40	1,1	1,1
	1	Niro-Stahl Flansch DN40	0,1	0,1
1				13,1
	1	Niro-Stahl Bogen, 90 Grad DN40	0,4	0,4
	1	Niro-Stahl Kupplung, Press auf AG DN40	0,1	0,1
	1	Innengewinde-Verschraubung aus Rotguss, DN 40	0,0	0,0
	1	Innengewinde-Verschraubung aus Rotguss, DN 40	0,1	0,1
	1	Niro-Stahl Kupplung, Press auf AG DN40	0,1	0,1
2				0,7
	3	Niro-Stahl Bogen, 90 Grad DN40	0,4	1,2
	1	Niro-Stahl Kupplung, Press auf AG DN40	0,1	0,1
	1	Innengewinde-Verschraubung aus Rotguss, DN 40	0,0	0,0
	1	WESER Freistrom-Absperrventil, mit Entleerstopfen, AG, DN 40	1,7	1,7
	1	Innengewinde-Verschraubung aus Rotguss, DN 40	0,1	0,1
	1	Niro-Stahl Kupplung, Press auf AG DN40	0,1	0,1
	1	Niro-Stahl Kupplung, Press auf AG DN40	0,1	0,1
	1	Innengewinde-Verschraubung aus Rotguss, DN 40	0,0	0,0
	1	Innengewinde-Verschraubung aus Rotguss, DN 40	0,1	0,1
	1	Niro-Stahl Kupplung, Press auf AG DN40	0,1	0,1
3				3,5

Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

TS-Nr	Anzahl	Bezeichnung	ζ	$\Sigma\zeta$
-	Stck	-	-	-
	1	Niro-Stahl Kupplung, Press auf AG DN40	0,1	0,1
	1	Innengewinde-Verschraubung aus Rotguss, DN 40	0,0	0,0
	1	WESER Freistrom-Absperrventil, mit Entleerstopfen, AG, DN 40	1,7	1,7
	1	Innengewinde-Verschraubung aus Rotguss, DN 40	0,1	0,1
	1	Niro-Stahl Kupplung, Press auf AG DN40	0,1	0,1
4				2,0
	4	Niro-Stahl Bogen, 90 Grad DN40	0,4	1,6
5				1,6
	1	Niro-Stahl T-Stück DN40	0,1	0,1
	1	Niro-Stahl Muffe DN40	0,1	0,1
6				0,2
	1	Niro-Stahl T-Stück DN40	0,1	0,1
	1	Niro-Stahl Reduzierstück DN40 / DN32	0,1	0,1
	2	Niro-Stahl Muffe DN32	0,8	1,6
7				1,8
	1	Niro-Stahl T-Stück DN32	0,5	0,5
	4	Niro-Stahl Muffe DN32	0,8	3,2
8				3,7
	1	Niro-Stahl T-Stück DN32	0,5	0,5
	1	Niro-Stahl Reduzierstück DN32 / DN25	1,6	1,6
	1	Niro-Stahl Reduzierstück DN25 / DN20	1,6	1,6
	6	Niro-Stahl Bogen, 90 Grad DN20	1,0	6,0
9				9,7
	1	Niro-Stahl T-Stück DN20	0,1	0,1
	6	Niro-Stahl Bogen, 90 Grad DN20	1,0	6,0
	1	Niro-Stahl Kupplung, Press auf AG DN20	0,4	0,4
	1	Innengewinde-Verschraubung aus Rotguss, DN 20	0,0	0,0
	1	WESER Freistrom-Absperrventil, mit Entleerstopfen, AG, DN 20	1,5	1,5
	1	Innengewinde-Verschraubung aus Rotguss, DN 20	0,4	0,4
10				8,4

Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

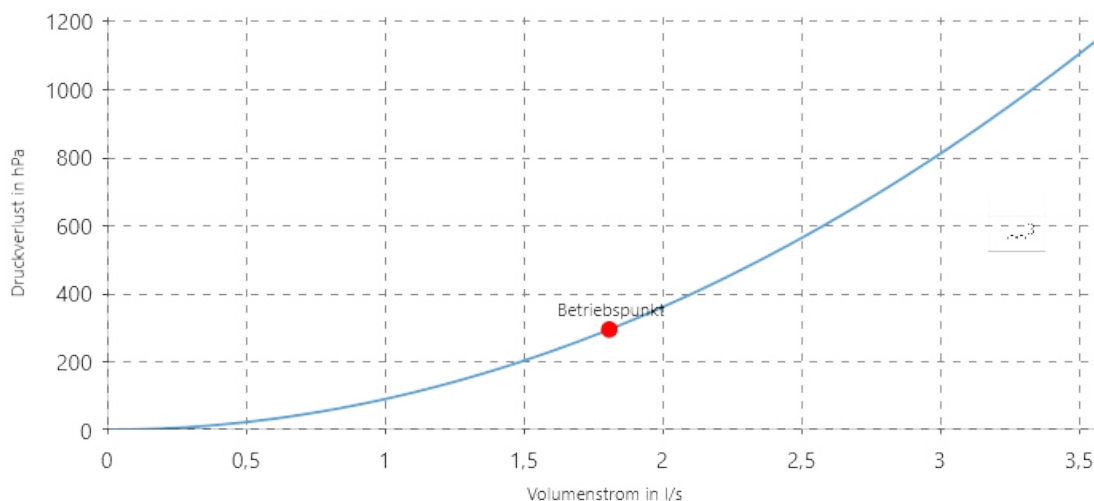
TS-Nr	Anzahl	Bezeichnung	ζ	$\Sigma\zeta$
-	Stck	-	-	-
	1	Niro-Stahl Kupplung, Press auf AG DN20	0,4	0,4
10				0,4
	1	Niro-Stahl T-Stück DN20	0,1	0,1
	1	Niro-Stahl Reduzierstück DN20 / DN15	1,6	1,6
	4	Niro-Stahl Bogen, 90 Grad DN15	1,1	4,4
	1	Niro-Stahl Kupplung, Press auf AG DN15	0,4	0,4
	1	Innengewinde-Verschraubung aus Rotguss, DN 15	0,0	0,0
	1	WESER Freistrom-Absperrventil, mit Entleerstopfen, AG, DN 15	3,0	3,0
	1	Innengewinde-Verschraubung aus Rotguss, DN 15	0,4	0,4
	1	Niro-Stahl Kupplung, Press auf AG DN15	0,4	0,4
11				10,3
	1	Niro-Stahl T-Stück DN15	2,3	2,3
	4	Niro-Stahl Bogen, 90 Grad DN15	1,1	4,4
12				6,7
	1	Niro-Stahl T-Stück DN15	0,0	0,0
	5	Niro-Stahl Bogen, 90 Grad DN15	1,1	5,5
13				5,5
	1	Niro-Stahl T-Stück DN15	0,0	0,0
	4	Niro-Stahl Bogen, 90 Grad DN15	1,1	4,4
14				4,4
	1	Niro-Stahl T-Stück DN15	0,7	0,7
	1	Niro-Stahl Reduzierstück DN15 / DN12	2,1	2,1
	1	Niro-Stahl Wandscheibe DN12	1,4	1,4
15				4,2

Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

Kennlinien der Apparate und Regulierventile

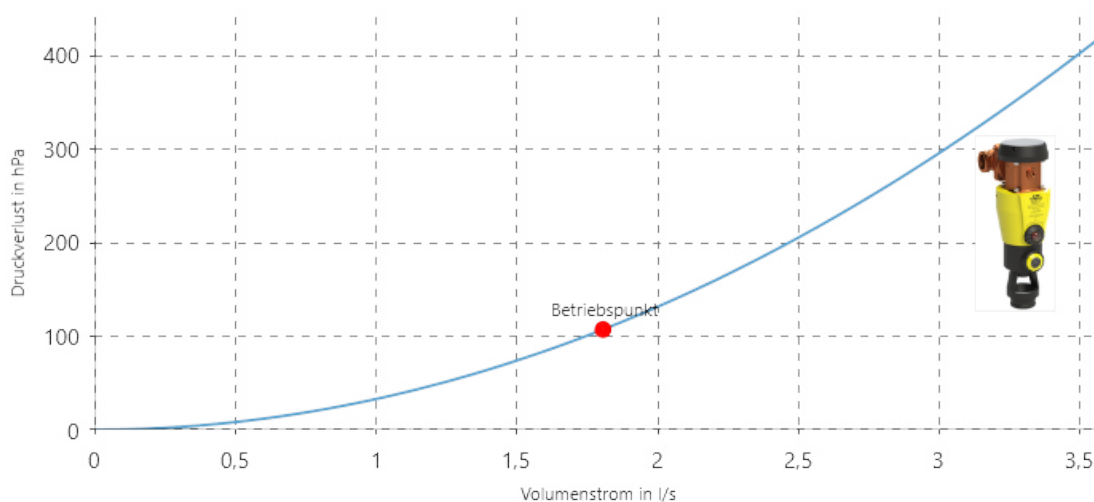
TS-Nr	Benennung	Wert	Einheit
1	Wasserzähler	294,13	hPa

Flügelradzähler, Q3 = 10
DN32



TS-Nr	Benennung	Wert	Einheit
3	Filter	106,95	hPa

Filter, DN 40



Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

TS-Nr	Benennung	Wert	Einheit
4	Druckerhöhungsanlage (klassisch)	0,00	hPa

Kein Bauteil mit Kennlinie ausgewählt

Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste

PWC Strömungsteiler

PWC Strömungsteiler Übersicht

Produktinformation

TS.-Nr.	Nennweite Strömungsteiler	Nennweite Ring	Rohrwerkstoff Ring	Länge Ring	Summe Zeta	Min turbulent	Anzahl WCs nachgeschaltet	Anzahl benötigte WC-Spülungen für Wasseraustausch	V Spül
				m		l/s			l/s
17	DN 25	DN 20	Niro-Stahl Rohr DN20	53,72	80,1	0,07	11	9	0,17
20	DN 25	DN 20	Niro-Stahl Rohr DN20	49,00	73,8	0,07	7	8	0,17
22	DN 20	DN 20	Niro-Stahl Rohr DN20	32,85	73,8	0,05	3	6	0,17
105	DN 25	DN 20	Niro-Stahl Rohr DN20	48,22	73,1	0,07	13	7	0,17
108	DN 25	DN 20	Niro-Stahl Rohr DN20	72,47	92,7	0,07	8	13	0,17
127	DN 25	DN 20	Niro-Stahl Rohr DN20	40,47	68,4	0,06	4	6	0,17

Die Berechnung enthält Fehler - siehe Meldungsliste