Projektdatenblatt

Projekt und Liegenschaft	
Projektnummer	2026068
Bezeichnung	Trinkwasserberechnung Neubau
Planungsphase	Grundlagenermittlung
Erstellungsdatum	18.08.2026
Liegenschaft	Hotel Birgsau
Straße	Birgsau 9
PLZ/Ort	87561 Oberstdorf
Land	Deutschland

Bauherr	
Unternehmen	Hotel Birgsau GmbH & Co. KG
Sachbearbeiter	Fabian Reisigl
Straße	Birgsau 9
PLZ/Ort	87561 Oberstdorf
Land	Deutschland

Bauamt	
Land	Deutschland

Architekt	
Land	Deutschland

Planer	
Unternehmen	Batscheider Heizung Sanitär
Sachbearbeiter	Michael Batscheider
Straße	Alpgaustraße 6b
PLZ/Ort	87561 Oberstdorf
Land	Deutschland
Email	info@batscheider.net
Phone	083224514

Inhaltsverzeichnis Trinkwasserberechnung

Berechnungsvorgaben 1
Verwendete Normen 1
Maximal zulässige Fließgeschwindigkeiten 2
Voreinstellungen Rohre/Dämmung 3
Verwendete Rohrreihen 3
Zirkulationssysteme 5
PWH-C 5
Meldungsliste 6
Statistik Druckstufe 1 7
Berechnung Spitzendurchfluss Druckstufe 1 8
Fließwege 10
Zirkulationskreise 13

Verwendete Normen

Die Ermittlung der Rohrdurchmesser und die Bemessung der eingebauten Armaturen und Apparate erfolgte auf der Grundlage folgender Regelwerke:

DIN 1988-200:2012-05

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 200:

Installation Typ A (geschlossenes System) - Planung, Bauteile, Apparate, Werkstoffe

DIN 1988-300:2012-05

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 300:

Ermittlung der Rohrdurchmesser

Berechnungsdurchfluss:

Referenzwerte der DIN 1988-300

DIN 1988-500:2011-02

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 500:

Druckerhöhungsanlagen mit drehzahlgeregelten Pumpen

DIN 1988-600:2010-12

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 600:

Trinkwasser-Installationen in Verbindung mit Feuerlösch- und Brandschutzanlagen

In den zulässigen Grenzen der vorgenannten Regelwerke wurden folgende Bemessungsparameter verwendet:

Maximal zulässige Fließgeschwindigkeiten

Teilstreckentyp	maximal zulässige Fließgeschwindigkeit v_{max} in m/s					
	PWC	PWH	PWC-C	PWH-C	PWC-AB	NPW
Hausanschlussleitung	2,00					
Verteilungsleitung	2,50	2,50	1,00	1,00		2,50
Steig-/Fallleitung	2,50	2,50	1,00	1,00		2,50
Stockwerks-Verteilungsleitung	2,50	2,50	1,00	1,00		2,50
Stockwerksleitung	2,50	2,50	1,00	1,00		2,50
Einzelzuleitung	2,50	2,50				2,50
Stockwerks-Ringleitung	2,00	2,00				2,00
Inliner Hüllrohr	2,50	2,50				
Inliner Innenrohr			1,50	1,50		
Spülleitung					2,50	

Voreinstellung Rohre / Dämmung

Teilstreckentyp	Rohrfolge	ϑ_L °C	Dämmung	λ_D W/(m·K)	s_D mm	s_D %
PWC						
Hausanschlussleitung	Neutral - PEH	15,0	Ungedämmt			
Verteilungsleitung	Geberit - Mapress 1.4401	22,0	100% - Steinwolle - Aluminiumkaschiert			100
Steig-/Fallleitung	Geberit - Mapress 1.4401	27,0	100% - Steinwolle - Aluminiumkaschiert			100
Stockwerks-Verteilungsleitung	Geberit - Mapress 1.4401	30,0	100% - Steinwolle - Aluminiumkaschiert			100
Stockwerksleitung	Geberit - Mapress 1.4401	24,0	100% - Schlauchdämmung			100
Einzelzuleitung	Geberit - Mapress 1.4401	24,0	100% - Schlauchdämmung			100
Stockwerks-Ringleitung	Geberit - Mapress 1.4401	24,0	100% - Schlauchdämmung			100
Inliner Hüllrohr	Geberit - Mapress	27,0	100% - Schlauchdämmung			100
PWH						
Verteilungsleitung	Geberit - Mapress 1.4401	22,0	100% - Steinwolle - Aluminiumkaschiert			100
Steig-/Fallleitung	Geberit - Mapress 1.4401	27,0	100% - Steinwolle - Aluminiumkaschiert			100
Stockwerks-Verteilungsleitung	Geberit - Mapress 1.4401	30,0	100% - Steinwolle - Aluminiumkaschiert			100
Stockwerksleitung	Geberit - Mapress 1.4401	25,0	100% - Schlauchdämmung			100
Einzelzuleitung	Geberit - Mapress 1.4401	25,0	100% - Schlauchdämmung			100
Stockwerks-Ringleitung	Geberit - Mapress 1.4401	25,0	100% - Schlauchdämmung			100
Inliner Hüllrohr	Geberit - Mapress	27,0	100% - Schlauchdämmung			100
PWH-C						
Verteilungsleitung	Geberit - Mapress 1.4401	22,0	100% - Steinwolle - Aluminiumkaschiert			100
Steig-/Fallleitung	Geberit - Mapress 1.4401	27,0	100% - Steinwolle - Aluminiumkaschiert			100
Stockwerks-Verteilungsleitung	Geberit - Mapress 1.4401	30,0	100% - Steinwolle - Aluminiumkaschiert			100
Stockwerksleitung	Geberit - Mapress 1.4401	25,0	100% - Schlauchdämmung			100
Inliner Innenrohr	Geberit - Innenrohr	27,0	Ungedämmt			

Verwendete Rohrreihen

DN	d_a mm	d_i mm	s_R mm	k mm	Lieferlänge m	Gebogen

DN	d_a mm	d_i mm	s_R mm	k mm	Lieferlänge m	Gebogen
Geberit - Mapress 1.4401						
12	15,0	13,0	1,0	0,0015	6	Nein
15	18,0	16,0	1,0	0,0015	6	Nein
20	22,0	19,6	1,2	0,0015	6	Nein
25	28,0	25,6	1,2	0,0015	6	Nein
32	35,0	32,0	1,5	0,0015	6	Nein
40	42,0	39,0	1,5	0,0015	6	Nein
50	54,0	51,0	1,5	0,0015	6	Nein

Zirkulationssysteme

PWH-C

Maximal zulässige Differenz zwischen Warmwasser- und Zirkulationstemperatur an einem Trinkwassererwärmer	$\Delta\vartheta_{TE}$ = 5,0 K
Maximal zulässige Fließgeschwindigkeit für Zirkulationsleitungen < DN20	v_{max} = 0,3 m/s
Mittleres Druckgefälle für Zirkulationsleitungen einschließlich der EInzelwiderstandsverluste	R_m = 2,0 hPa/m
Mindestdruckverlust in thermostatischen Zirkulationsregulierventilen	$\Delta p_{ZRV,min}$ = 100,0 hPa

Apparate

Apparate Typ	Maximal zulässiger Druckverlust in hPa
HausZähler	650
WohnungsZähler	500
Filter	200
Rohrtrenner	2000
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 hh:mm:ss
Maximale Ausstoßzeit	00:00:30 hh:mm:ss
Maximale PWC Temperatur	25°C
Ausstoßzeiten unter Berücksichtigung von	Volumenstrom bei Ruhedruck

Meldungsliste

Hydraulik

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

Produktdaten

- ⚠ Die KTS-ThermoBox, Typ B30 S als 3er Kaskade wurde über die Schnellauslegung bei einer Vorlauftemperatur von 75°C ausgelegt. [KEMPER]

Simulation

- ✔ Die Temperaturspreizung von (60-55°C) wird im Zirkulationssystem 'TWE 1' eingehalten. Minimale Temperatur im System: 55,8°C.

Trinkwasserhygiene

- ✔ 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]
- ✔ Alle Anbindeleitungen zu sporadisch durchflossenen Bauteilen sind nicht stagnationsgefährdet. [DIN 1988-200 | Abs. 10.2.5]
- ✔ Die 3-Liter Regel wird für alle PWC-Einzelanschlussleitungen eingehalten. [DIN 1988-200 | Abs. 8.1]
- ℹ 23 Teilstrecke(n) sind nicht gespült und haben eine Umgebungstemperatur > 25°C. [DIN 1988-200 | Abs. 3.6]

Zeichnung

- ✔ Alle Bauteile wurden entsprechend ihrer Fließrichtung eingezeichnet.
- ⚠ Im Rohrnetz wurde keine Teilstrecke editiert.

Zirkulation

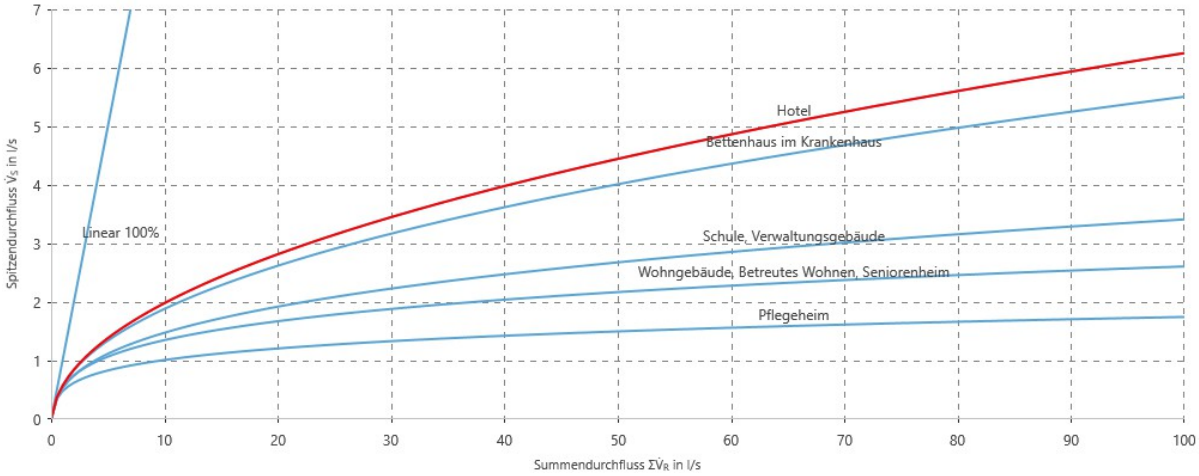
- ✔ Die 3-Liter Regel wird für alle PWH-Fließwege eingehalten. [DIN 1988-200 | Abs. 9.1]

Statistik Druckstufe 1

Bezeichnung	Trinkwasser						
	kalt	warm	Zirkulation		Spül	Gesamt	Einheit
	PWC	PWH	PWC-C	PWH-C	PWC-AB		
Fließwege	145	82				227	Stck
Zirkulationskreise				6		6	Stck
Teilstrecken	301	170		12		483	Stck
Leitungslänge	482,6	422,6		129,4		1.034,6	m
Minimale Nennweite	DN 12	DN 12		DN 12			
Maximale Nennweite	DN 50	DN 40		DN 20			
Wasserinhalt	167,1	117,6		25,0		309,8	l
Innere Oberfläche	28,1	23,0		6,3		57,4	m²
Wasserinhalt Einzelzuleitungen	15,0	19,5				34,5	l
Nichtzirkulierendes Leitungsvolumen	167,1	41,7				208,8	l
Minimale Fließgeschwindigkeit	0,53	0,53		0,04			m/s
Maximale Fließgeschwindigkeit	2,50	2,35		0,28			m/s
Form- und Verbindungsstücke	719	447		45		1.205	Stck
Absperr- und Regulierventile	33	28		8		69	Stck
Minimale Dämmstärke	0	100		136			%
Max. Ausstoßzeit	00:28	00:11					
Max. Komfortklasse nach VDI 6003		III					
Min. Komfortklasse nach VDI 6003		II					

Berechnung Spitzendurchfluss Druckstufe 1

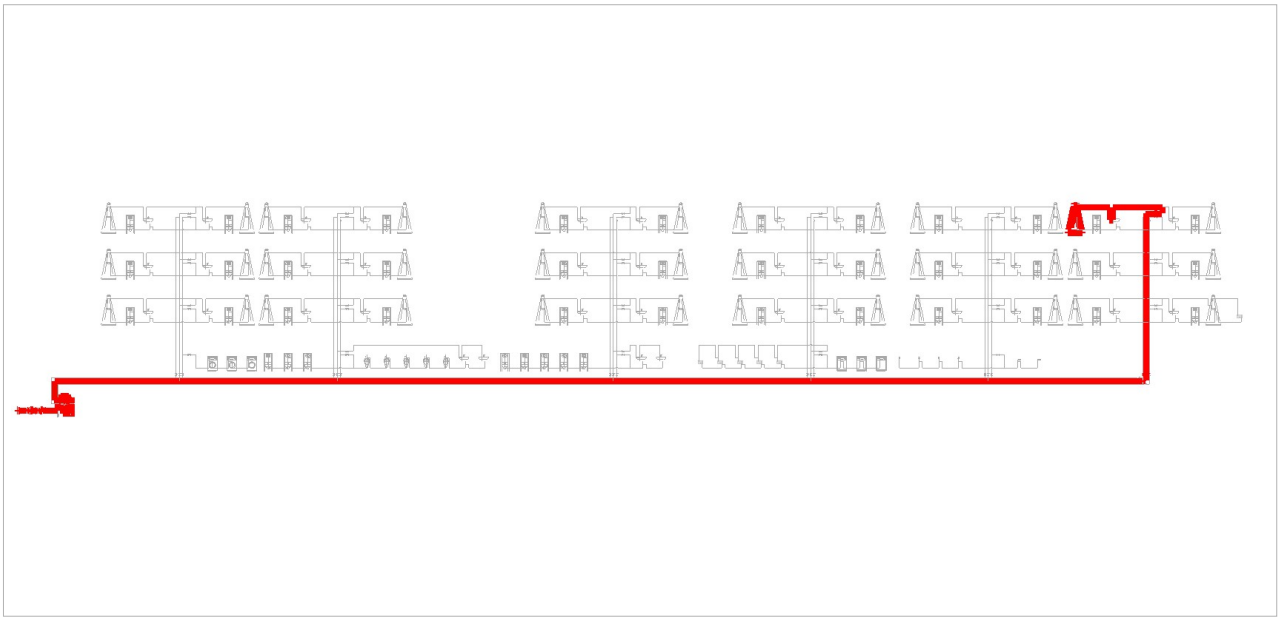
Anzahl	Benennung	Berechnungs-durchfluss PWC $\dot{V}_R$	Berechnungs-durchfluss PWH $\dot{V}_R$	Summen-durchfluss $\Sigma\dot{V}_R$	Spitzen-durchfluss $\dot{V}_S$	Berücksichtigter prozentualer Anteil
Stck		l/s	l/s	l/s	l/s	%
36	UP-Wandarmatur (22 l/min) für Dusche	0,15	0,15	10,80		
40	Einlocharmatur (10 l/min) für Waschtisch	0,07	0,07	5,60		
1	Einlocharmatur für Küchenspüle mit Geschirrspülmaschinen-Anschluss	0,14	0,07	0,21		
44	Duofix Element für WWC, 112 cm, mit Sigma UP-SPK 12 cm	0,13	0,00	5,72		
5	Einlocharmatur (10 l/min) für Küchenspüle	0,07	0,07	0,70		
2	Auslaufventil mit Strahlregler DN15	0,15	0,00	0,30		
4	Auslaufventil ohne Strahlregler DN15	0,30	0,00	1,20		
3	Anschlussventil DN15 für Geschirrspülmaschine	0,07	0,00	0,21		
5	Duofix Element für Urinal 112-130 cm Universal für verdeckte Urinalsteuerung	0,30	0,00	1,50		
3	Anschlussventil DN15 für Waschmaschine	0,15	0,00	0,45		
1	KEMPER FK-4 Systemtrenner-Auslaufventil BA, aus RG, m. Griff, DN15	0,45	0,00	0,45		



Nutzungsart: Hotel				**27,14**	**3,28**	**100,00**
1	KEMPER FK-4 Systemtrenner-Auslaufventil BA, aus RG, m. Griff, DN15	0,45	0,00	0,45		
Größter Verbraucher				**0,45**	**0,45**	
Spitzendurchfluss					**3,28**	
Dauerdurchfluss (Entnahme)					**0,00**	

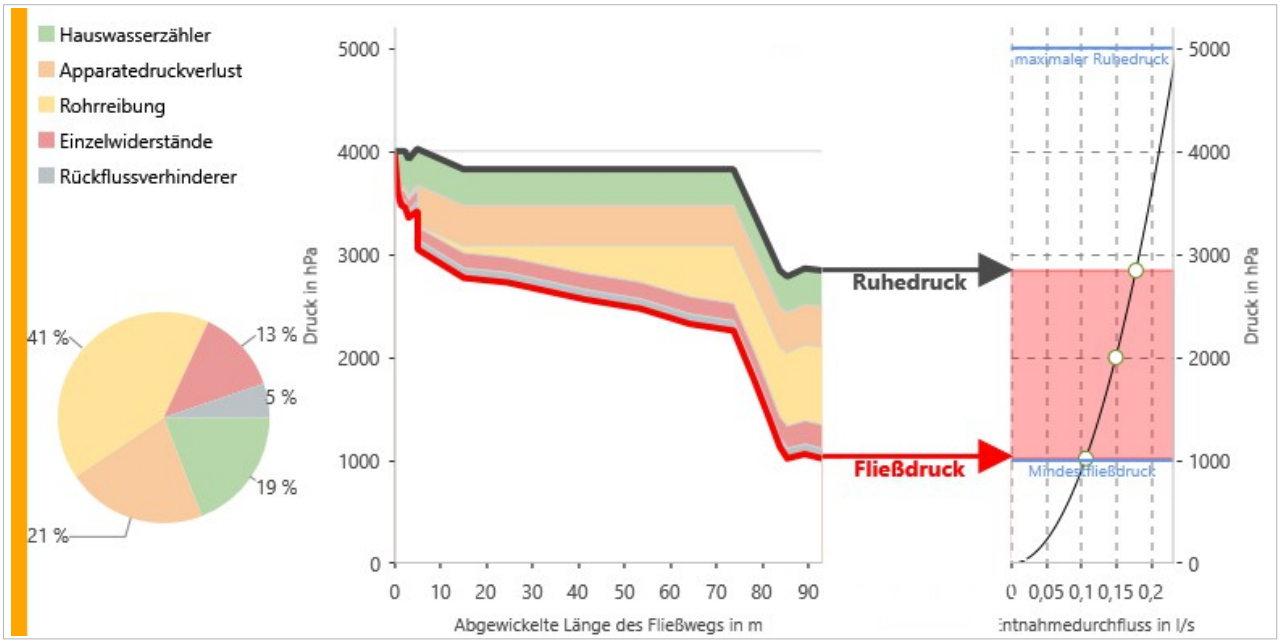
Anzahl	Benennung	Berechnungs-durchfluss NPW $\dot{V}_R$	Berechnungs-durchfluss PWH $\dot{V}_R$	Summen-durchfluss $\Sigma\dot{V}_R$	Spitzen-durchfluss $\dot{V}_S$	Berücksichtigter prozentualer Anteil
Stck		l/s	l/s	l/s	l/s	%
	Dauerdurchfluss (DEA)				**0,00**	
	Spitzendurchfluss gesamt					**3,28**

Fließwegdatenblatt Fl.-Nr: 1, Druckstufe 1

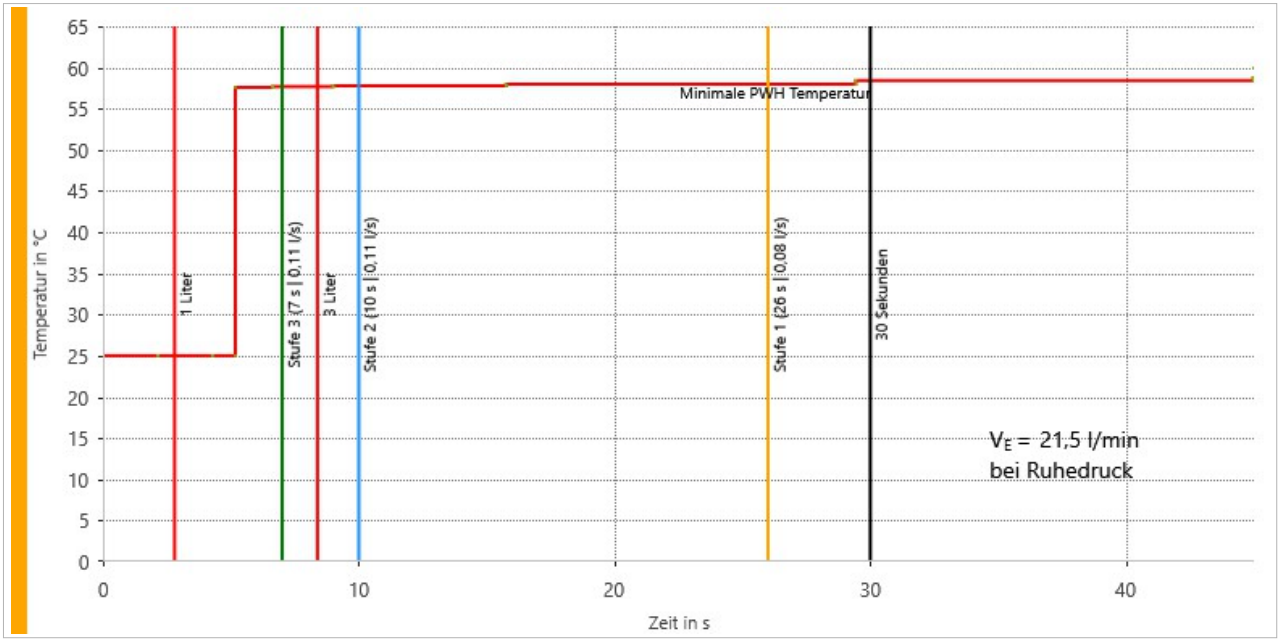


Fl.-Nr.					
1	**UP-Wandarmatur (22 l/min) für Dusche**	**p_{minFL}**		**1000,0**	**hPa**
TS-Nr.	Benennung	Bez.		Wert	Einheit
	Mindestversorgungsdruck bzw. Mindestdruck hinter DEA / Druckminderer	$p_{min,V}$		4000,0	hPa
	Druckverlust in der Hausanschlussleitung	Δp_{HAL}	-	0,0	hPa
1	Druckverlust im Hauswasserzähler	Δp_{WZ}	-	349,3	hPa
	Mindestdruck hinter dem Hauswasserzähler	**$p_{min,WZ}$**	**=**	**3650,7**	**hPa**
	Druckverlust aus geodätischem Höhenunterschied	Δp_{geo}	-	1157,2	hPa
	Druckverlust in Apparaten				
3	Filter	Δp_{FIL}	-	29,3	hPa
7	KTS ThermoBox	Δp_{D-TE}	-	361,4	hPa
19	Mindestfließdruck an der Entnahmearmatur	p_{minFL}	-	1000,0	hPa
	verfügbare Druckdifferenz im Fließweg	**Δp_v**	**=**	**1102,8**	**hPa**
	Länge des Fließweges	l_{ges}		93,10	m
	mittleres verfügbares Druckgefälle	**R_m**	**=**	**11,8**	**hPa/m**
	Druckverlust aus Rohrreibung	$\Sigma(l \cdot R)$	+	753,9	hPa
	Druckverlust aus Einzelwiderständen	ΣZ	+	233,7	hPa
	Druckverlust aus Strömungsteilern	$\Sigma\Delta p_{St-Te}$	+	0,0	hPa
	Druckverlust aus Rückflussverhinderern und KFR-Ventilen	$\Sigma\Delta p_{Rück}$	+	95,6	hPa
	Druckverlust im Fließweg	**Δp**	**=**	**1083,1**	**hPa**
19	Fließdruck an der Entnahmearmatur	p_{FL}		1019,7	hPa
	Nicht zirkulierendes Volumen			1,85	l
	Entnahmevolumenstrom			0,36	l/s
	Ausstoßzeit für nichtzirkulierendes PWH			5	s
	Komfortklasse nach VDI 6003			III	

Druckverlaufsdiagramm



Zapfprofil



Teilstreckentabelle

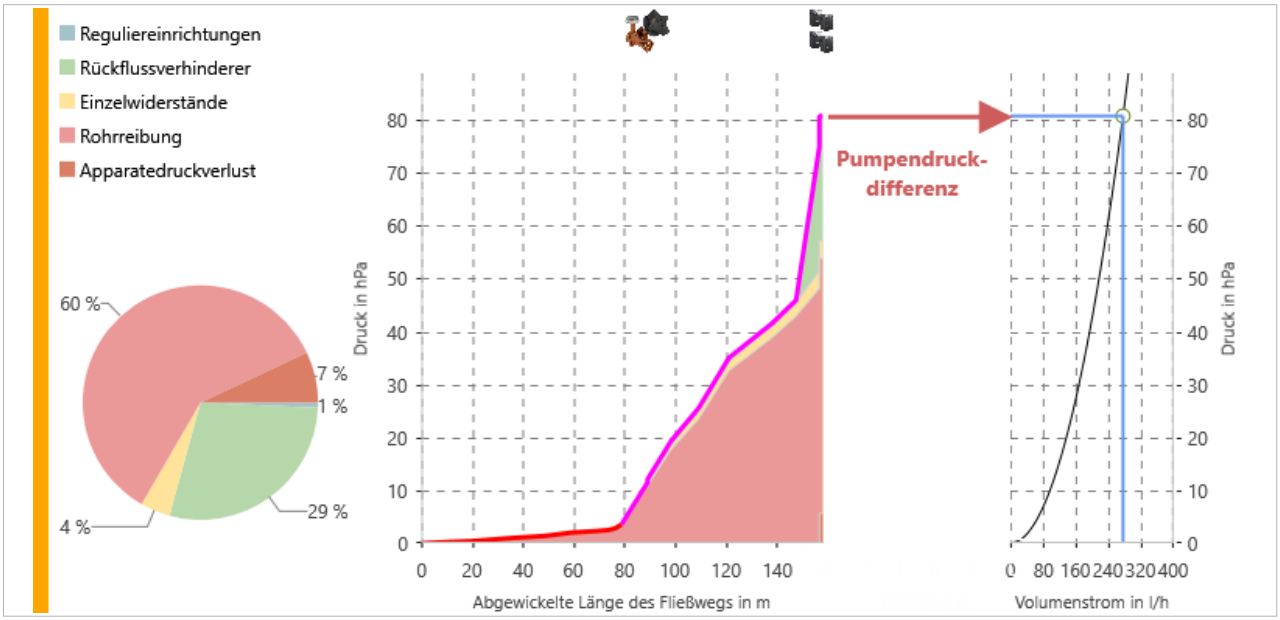
TS-Nr. -	l m	TS-Typ -	DN -	d_i mm	D %	$\dot{V}_S+\dot{V}_D$ l/s	v m/s	R hPa/m	l·R hPa	Σζ -	Z hPa	l·R+Z hPa
1	0,80	Hausanschlussleitung	50	55,4	0	3,28	1,36	3,5	2,8	7,4	68,6	71,4
2	0,40	Verteilungsleitung	50	51,0	167	3,28	1,61	5,1	2,0	0,1	0,9	66,7
3	0,20	Verteilungsleitung	50	51,0	167	3,28	1,61	5,1	1,0	0,3	3,5	4,5
4	0,90	Verteilungsleitung	50	51,0	167	3,28	1,61	5,1	4,6	1,6	20,3	24,9
5	0,80	Verteilungsleitung	50	51,0	167	3,26	1,59	5,0	4,0	1,2	14,9	18,9
6	1,80	Verteilungsleitung	50	51,0	167	1,84	0,90	1,8	3,2	1,6	6,4	41,4
7	0,20	Verteilungsleitung	50	51,0	167	1,84	0,90	1,8	0,4	1,2	4,9	5,2
8	10,00	Verteilungsleitung	40	39,0	111	1,84	1,54	5,2	51,7	2,4	28,4	80,1
9	9,60	Verteilungsleitung	40	39,0	111	1,69	1,41	4,4	42,5	0,2	2,4	44,9
10	16,80	Verteilungsleitung	32	32,0	121	1,50	1,87	9,3	156,6	0,5	7,9	164,5
11	12,00	Verteilungsleitung	32	32,0	121	1,29	1,61	7,1	85,1	0,3	3,6	88,7
12	10,80	Verteilungsleitung	25	25,6	121	1,00	1,94	13,1	141,3	0,4	6,5	147,8
13	9,50	Verteilungsleitung	25	25,6	121	0,69	1,34	6,7	63,7	0,2	1,9	65,7
14	4,70	Steig-/Fallleitung	25	25,6	121	0,69	1,34	6,7	31,5	2,0	17,5	49,0
15	2,80	Steig-/Fallleitung	20	19,6	136	0,53	1,75	15,0	42,1	0,3	4,1	46,1
16	2,60	Steig-/Fallleitung	15	16,0	136	0,34	1,70	18,3	47,5	0,3	4,3	51,8
17	1,60	Stockwerksleitung	15	16,0	100	0,34	1,70	18,3	29,2	1,6	22,9	52,1
18	3,80	Stockwerksleitung	15	16,0	100	0,21	1,04	7,5	28,7	1,5	7,9	36,6
19	3,80	Einzelzuleitung	15	16,0	100	0,15	0,75	4,2	16,0	2,6	7,0	23,0

Zirkulationskreis-Nr: 228 (PWH-C), Druckstufe 1

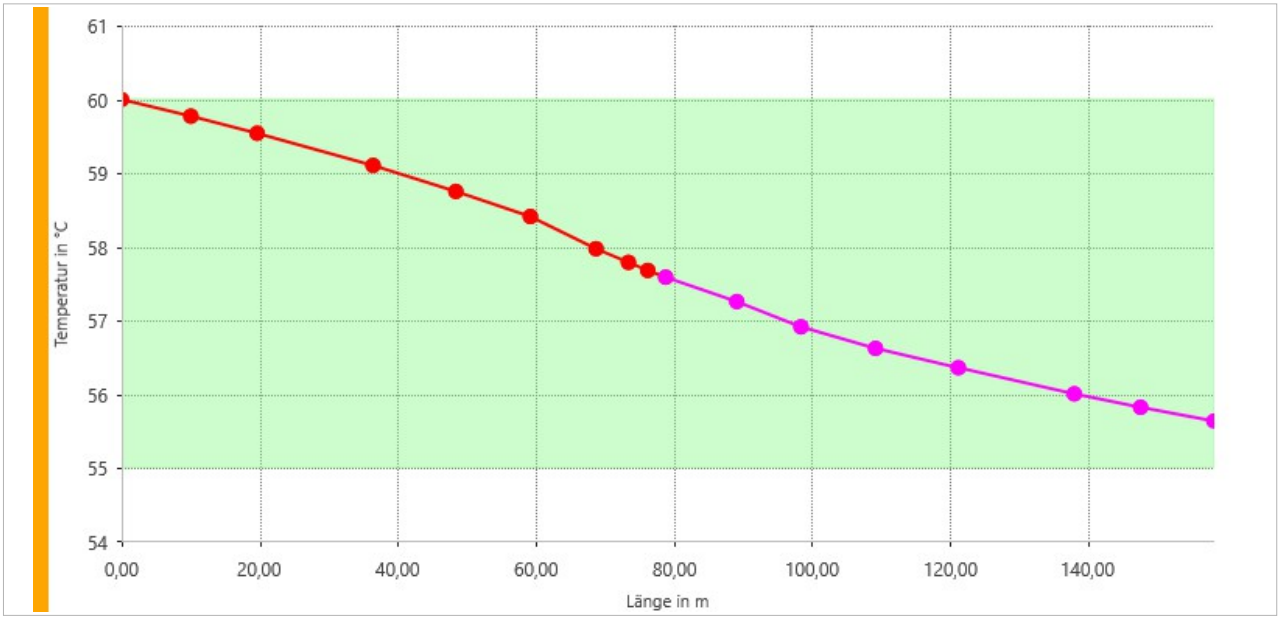


Fl.-Nr.					
228	**Zirkulationskreis**				
TS-Nr.	Benennung	Bez.		Wert	Einheit
	Leitungslänge (PWH)	l_{PWH}		78,80	m
	Leitungslänge (PWH-C)	l_{PWH-C}	+	79,40	m
	Leitungslänge	l_{ges}	=	**158,20**	**m**
	Druckverlust aus Rohrreibung (PWH-C)	$\Sigma(I \cdot R)_{PWH-C}$	+	44,8	hPa
	Druckverlust aus Einzelwiderständen (PWH-C)	ΣZ_{PWH-C}	+	3,1	hPa
	Druckverlust aus Rückflussverhinderern und KFR-Ventilen	$\Sigma \Delta p_{Rü,PWH-C}$	+	23,0	hPa
	Druckverlust in den Zirkulationsleitungen	Δp_{PWH-C}	=	**71,0**	**hPa**
	Druckverlust aus Rohrreibung (PWH)	$\Sigma(I \cdot R)_{PWH}$	+	3,4	hPa
	Druckverlust aus Einzelwiderständen (PWH)	ΣZ_{PWH}	+	0,2	hPa
	Druckverlust aus Rückflussverhinderern und KFR-Ventilen	$\Sigma \Delta p_{Rück}$	+	0,0	hPa
	Druckverlust in den Warmwasserleitungen	Δp_{PWH}	=	**3,5**	**hPa**
472	KTS ThermoBox	Δp_{D-TE}	+	5,7	hPa
478	Strangregulierventil (Multifix)	Δp_{ZRV}	+	0,6	hPa
	Druckverlust Apparate/Reguliereinrichtungen	$\Delta p_{App,RV}$	=	**6,2**	**hPa**
	Förderdruck der Zirkulationspumpe	Δp_P	=	**80,8**	**hPa**

Druckverlaufsdiagramm



Temperaturverlauf



Teilstrecken

TS-Nr. -	l m	TS-Typ -	DN -	d_i mm	D %	$\dot{V}_Z$ l/h	v m/s	R hPa/m	l·R hPa	Σζ -	Z hPa	l·R+Z hPa
8	10,00	Verteilungsleitung	40	39,0	111	276	0,06	0,02	0,2	2,4	0,0	0,2
9	9,60	Verteilungsleitung	40	39,0	111	256	0,06	0,02	0,2	0,2	0,0	0,2
10	16,80	Verteilungsleitung	32	32,0	121	233	0,08	0,04	0,6	0,5	0,0	0,6
11	12,00	Verteilungsleitung	32	32,0	121	204	0,07	0,03	0,3	0,3	0,0	0,4
12	10,80	Verteilungsleitung	25	25,6	121	166	0,09	0,06	0,6	0,4	0,0	0,6
13	9,50	Verteilungsleitung	25	25,6	121	113	0,06	0,03	0,3	0,2	0,0	0,3
14	4,70	Steig-/Fallleitung	25	25,6	121	113	0,06	0,03	0,1	2,0	0,0	0,2
15	2,80	Steig-/Fallleitung	20	19,6	136	113	0,10	0,11	0,3	0,3	0,0	0,3
16	2,60	Steig-/Fallleitung	15	16,0	136	113	0,16	0,27	0,7	0,3	0,0	0,7
478	10,30	Steig-/Fallleitung	12	13,0	136	113	0,24	0,73	7,5	1,6	0,4	8,0
477	9,30	Verteilungsleitung	12	13,0	136	113	0,24	0,73	6,8	1,6	0,4	7,3
476	10,80	Verteilungsleitung	15	16,0	136	166	0,23	0,53	5,8	1,6	0,4	6,2
475	12,00	Verteilungsleitung	15	16,0	136	204	0,28	0,76	9,1	1,0	0,4	9,5
474	16,80	Verteilungsleitung	20	19,6	136	233	0,21	0,37	6,2	1,2	0,3	6,4
473	9,60	Verteilungsleitung	20	19,6	136	256	0,24	0,43	4,1	1,0	0,3	4,4
472	10,60	Verteilungsleitung	20	19,6	136	276	0,25	0,49	5,2	2,8	0,9	6,1