

Trinkwasser: Netzbericht

Projektnummer **24213**
Projektbezeichnung **SEZ Halle - Neubau Turm**

Bauvorhaben



Informations- und Erlebniswelt
für den Saaletourismus
Seebener Straße 172A
06114 Halle (Saale)

Bauherr



Zoologischer Garten Halle GmbH
Fasanenstraße 5a
06114 Halle



GRUPPEVIER Chemnitz
Herr Jerinic / Herr Kobuß
Schloßstraße 20a
09111 Chemnitz

Telefon: 0371 402 2190

E-Mail: chemnitz@gruppevier.de

Trinkwasser: Netzbericht
24213 SEZ Halle - Neubau Turm
27.11.2024

Netzbericht

Netz:	<S_Erdgeschoss_EP>		
Netzvorgaben:	R-Max	:	20 mbar/m

Ltg	TS	Pos. Nr.	Σ VR l/s	Σ VS l/s	Bauteil	DN	w m/s	R mbar/m	l m	Δgeo.H. m	ζ	Δp mbar	ΔpG mbar
PWC			5,01	2,46	Mapress Edelstahl	50	1,21	3,03	6,12	0,50		75,3	3169,1
PWC			5,01	2,46	Übergang	50						0,0	3093,8
PWC			5,01	2,46	Mapress Edelstahl	50	1,21	3,03	0,81	0,00		1033,1	3924,4
PWC			5,01	2,46	T-Stück (D:/A:)	50	1,21						2891,3
PWC			3,01	1,33	Mapress Edelstahl	32	1,65	9,43	2,04	0,00		33,2	2874,9
PWC			3,01	1,33	Mapress Edelstahl	32	1,65	9,43	2,30	2,30		251,7	2841,7
PWC			3,01	1,33	T-Stück (D:/A:)	32	1,65						2590,0
PWC			0,14	0,14	Mapress Edelstahl	12	1,05	13,12	4,65	0,00		63,5	1209,1
PWC			0,14	0,14	Mapress Edelstahl	12	1,05	13,12	0,60	0,60		67,9	1145,6
					<S_1. Obergeschoss_EP>								1077,8
PWC			2,87	1,31	Mapress Edelstahl	32	1,63	9,16	0,60	0,60		65,5	2588,3
					<S_1. Obergeschoss_EP>								2522,8
PWC			2,00	1,53	Mapress Edelstahl	32	1,90	12,09	0,32	0,00		10,0	2110,2
PWC			2,00	1,53	Übergang	32						0,0	2100,2
PWC			2,00	1,53	Mapress Edelstahl	32	1,90	12,09	36,39	-1,30		358,2	2100,2
PWC			2,00	1,53	T-Stück (D:/A:)	32	1,90						1742,0
PWC			1,50	1,03	Mapress Edelstahl	32	1,28	5,99	1,64	0,00		15,4	1707,9
					<S_1. Obergeschoss_EP>								1692,5
PWC			0,50	0,50	Mapress Edelstahl	20	1,66	17,33	1,99	1,95		240,2	1740,2
PWC			0,50		Auslaufventil							1500,0	1500,0

Trinkwasser: Netzbericht
24213 SEZ Halle - Neubau Turm
27.11.2024

Netzbericht

Netz: <S_1. Obergeschoss_EP>
Netzvorgaben: R-Max : 20 mbar/m

Ltg	TS	Pos. Nr.	Σ VR l/s	Σ VS l/s	Bauteil	DN	w m/s	R mbar/m	I m	Δgeo.H. m	ζ	Δp mbar	ΔpG mbar
PWC			0,14	0,14	Mapress Edelstahl	12	1,05	13,12	0,50	0,50		59,1	1077,8
PWC			0,14	0,14	Mapress Edelstahl	12	1,05	13,12	0,19	0,00		5,0	1018,7
PWC			0,14	0,14	Hosenstück (D:/D:)	12	1,05						1013,7
PWC			0,07	0,07	Mapress Edelstahl	12	0,53	3,96	0,57	0,06		10,6	1012,2
PWC			0,07		Waschtisch						1,18	1001,6	1001,6
PWC			0,07	0,07	Mapress Edelstahl	12	0,53	3,96	0,57	0,06		9,5	1011,2
PWC			0,07		Waschtisch						1,18	1001,6	1001,6

Trinkwasser: Netzbericht
24213 SEZ Halle - Neubau Turm
27.11.2024

Netzbericht

Netz:	<S_1. Obergeschoss_EP>		
Netzvorgaben:	R-Max	:	20 mbar/m

Ltg	TS	Pos. Nr.	Σ VR l/s	Σ VS l/s	Bauteil	DN	w m/s	R mbar/m	l m	Δgeo.H. m	ζ	Δp mbar	ΔpG mbar
PWC			2,87	1,31	Mapress Edelstahl	32	1,63	9,16	1,20	1,20		131,0	2522,8
PWC			2,87	1,31	T-Stück (D:/A:)	32	1,63						2391,8
PWC			0,52	0,36	Mapress Edelstahl	20	1,20	9,86	1,17	-0,70		-52,8	521,8
PWC			0,52	0,36	Hosenstück (D:/D:)	20	1,20						574,6
PWC			0,26	0,22	Mapress Edelstahl	15	1,09	10,71	0,19	0,00		2,0	553,9
PWC			0,26	0,22	T-Stück (D:/A:)	15	1,09						551,9
PWC			0,13	0,13	Mapress Edelstahl	12	0,98	11,53	0,36	0,26		32,3	538,0
PWC			0,13		WC						1,18	505,7	505,7
PWC			0,13	0,13	Mapress Edelstahl	12	0,98	11,53	1,31	0,26		45,4	551,1
PWC			0,13		WC						1,18	505,7	505,7
PWC			0,26	0,22	Mapress Edelstahl	15	1,09	10,71	1,53	0,00		16,3	568,2
PWC			0,26	0,22	T-Stück (D:/A:)	15	1,09						551,9
PWC			0,13	0,13	Mapress Edelstahl	12	0,98	11,53	0,36	0,26		32,3	538,0
PWC			0,13		WC						1,18	505,7	505,7
PWC			0,13	0,13	Mapress Edelstahl	12	0,98	11,53	1,31	0,26		45,4	551,1
PWC			0,13		WC						1,18	505,7	505,7
PWC			2,35	1,22	Mapress Edelstahl	32	1,52	8,10	2,20	2,20		237,8	2390,3
					<S_2. Obergeschoss_EP>								2152,5

Trinkwasser: Netzbericht
24213 SEZ Halle - Neubau Turm
27.11.2024

Netzbericht

Netz: <S_1. Obergeschoss_EP>
Netzvorgaben: R-Max : 20 mbar/m

Ltg	TS	Pos. Nr.	Σ VR l/s	Σ VS l/s	Bauteil	DN	w m/s	R mbar/m	l m	Δgeo.H. m	ζ	Δp mbar	ΔpG mbar
PWC			1,50	1,03	Mapress Edelstahl	32	1,28	5,99	16,28	0,00		108,6	1692,5
PWC			1,50	1,03	T-Stück (D:/A:)	32	1,28						1583,9
PWC			0,75	0,71	Mapress Edelstahl	25	1,38	9,04	0,07	0,00		0,7	1572,9
PWC			0,75	0,71	Hosenstück (D:/D:)	25	1,38						1572,3
PWC			0,25	0,25	Mapress Edelstahl	20	0,83	5,13	0,13	0,00		0,7	1000,7
PWC			0,25		Spielpunkt 1							1000,0	1000,0
PWC			0,50	0,50	Mapress Edelstahl	20	1,66	17,33	1,84	0,00		42,6	1557,3
PWC			0,50		Auslaufventil						1,07	1514,7	1514,7
PWC			0,75	0,75	Mapress Edelstahl	25	1,46	9,91	0,26	0,00		2,6	1002,6
PWC			0,75		Spielpunkt 2							1000,0	1000,0

Trinkwasser: Netzbericht
24213 SEZ Halle - Neubau Turm
27.11.2024

Netzbericht

Netz:	<S_2. Obergeschoss_EP>		
Netzvorgaben:	R-Max	:	20 mbar/m

Ltg	TS	Pos. Nr.	Σ VR l/s	Σ VS l/s	Bauteil	DN	w m/s	R mbar/m	l m	Δgeo.H. m	ζ	Δp mbar	ΔpG mbar
PWC			2,35	1,22	T-Stück (D:/A:)	32	1,52						2152,5
PWC			1,44	0,64	Mapress Edelstahl	25	1,24	7,47	0,28	0,00		4,7	1221,5
PWC			1,44	0,64	Hosenstück (D:/D:)	25	1,24						1216,8
PWC			0,93	0,51	Mapress Edelstahl	20	1,69	17,93	0,32	0,00		5,7	1201,3
PWC			0,93	0,51	T-Stück (D:/A:)	20	1,69						1195,6
PWC			0,50	0,50	Mapress Edelstahl	20	1,66	17,33	1,35	1,15		138,4	1153,1
PWC			0,50		Auslaufventil						1,07	1014,7	1014,7
PWC			0,43	0,32	Mapress Edelstahl	20	1,06	7,92	0,30	0,00		2,4	1194,7
PWC			0,43	0,32	T-Stück (D:/A:)	20	1,06						1192,3
PWC			0,30	0,30	Mapress Edelstahl	15	1,49	18,54	1,44	1,35		166,4	1179,5
PWC			0,30		Urinal						1,18	1013,1	1013,1
PWC			0,13	0,13	Mapress Edelstahl	12	0,98	11,53	2,01	0,76		103,5	609,1
PWC			0,13		WC						1,18	505,7	505,7
PWC			0,51	0,36	Mapress Edelstahl	20	1,19	9,65	0,10	0,00		1,0	1193,3
PWC			0,51	0,36	T-Stück (D:/A:)	20	1,19						1192,3
PWC			0,30	0,30	Mapress Edelstahl	15	1,49	18,54	1,44	1,35		166,4	1179,5
PWC			0,30		Urinal						1,18	1013,1	1013,1
PWC			0,21	0,18	Mapress Edelstahl	15	0,90	7,66	0,83	0,00		6,4	1076,8
PWC			0,21	0,18	T-Stück (D:/A:)	15	0,90						1070,4
PWC			0,07	0,07	Mapress Edelstahl	12	0,53	3,96	0,67	0,56		59,3	1060,9
PWC			0,07		Waschtisch						1,18	1001,6	1001,6
PWC			0,14	0,14	Mapress Edelstahl	12	1,05	13,12	0,45	0,00		5,9	1069,5

Netzbericht

Ltg	TS	Pos. Nr.	Σ VR l/s	Σ VS l/s	Bauteil	DN	w m/s	R mbar/m	l m	Δ geo.H. m	ζ	Δ p mbar	Δ pG mbar
PWC			0,14	0,14	T-Stück (D:/A:)	12	1,05						1063,6
PWC			0,07	0,07	Mapress Edelstahl	12	0,53	3,96	0,67	0,56		59,3	1060,9
PWC			0,07		Waschtisch						1,18	1001,6	1001,6
PWC			0,07	0,07	Mapress Edelstahl	12	0,53	3,96	1,13	0,56		61,7	1063,4
PWC			0,07		Waschtisch						1,18	1001,6	1001,6
PWC			0,91	0,81	Mapress Edelstahl	25	1,57	11,36	3,40	3,40		378,6	2150,9
					<S_3. Obergeschoss_EP>								1772,3

Trinkwasser: Netzbericht
24213 SEZ Halle - Neubau Turm
 27.11.2024

Netzbericht

Netz:	<S_3. Obergeschoss_EP>		
Netzvorgaben:	R-Max	:	20 mbar/m

Ltg	TS	Pos. Nr.	Σ VR l/s	Σ VS l/s	Bauteil	DN	w m/s	R mbar/m	l m	Δgeo.H. m	ζ	Δp mbar	ΔpG mbar
PWC			0,91	0,81	Mapress Edelstahl	25	1,57	11,36	0,30	0,30		37,6	1772,3
PWC			0,91	0,81	Mapress Edelstahl	25	1,57	11,36	0,36	0,00		4,1	1734,7
PWC			0,91	0,81	T-Stück (D:/A:)	25	1,57						1730,6
PWC			0,14	0,14	Mapress Edelstahl	12	1,05	13,12	2,09	0,00		29,9	1113,0
PWC			0,14	0,14	T-Stück (D:/A:)	12	1,05						1083,0
PWC			0,07	0,07	Mapress Edelstahl	12	0,53	3,96	0,81	0,71		74,8	1076,5
PWC			0,07		Ausgussbecken						1,18	1001,6	1001,6
PWC			0,07	0,07	Mapress Edelstahl	12	0,53	3,96	0,52	-0,30		-26,7	1082,8
PWC			0,07	0,07	Trinkwassererwärmer unmittelbar beheizt	12	0,53				0,05	0,1	1109,4
PWH			0,07	0,07	Mapress Edelstahl	12	0,53	2,97	1,24	1,01		107,8	1109,4
PWH			0,07		Ausgussbecken						1,18	1001,6	1001,6
PWC			0,77	0,73	Mapress Edelstahl	25	1,41	9,37	0,08	0,00		4,1	1729,4
PWC			0,77	0,73	T-Stück (D:/A:)	25	1,41						1725,3
PWC			0,64	0,64	Mapress Edelstahl	25	1,24	7,49	3,43	0,00		31,0	1716,1
PWC			0,64	0,64	T-Stück (D:/A:)	25	1,24						1685,2
PWC			0,07	0,07	Mapress Edelstahl	12	0,53	3,96	0,16	-0,16		-14,6	1095,0
PWC			0,07	0,07	Trinkwassererwärmer unmittelbar beheizt	12	0,53				0,05	0,1	1109,5
PWH			0,07	0,07	Mapress Edelstahl	12	0,53	2,97	1,48	1,01		107,8	1109,5
PWH			0,07		Ausgussbecken						1,18	1001,6	1001,6
PWC			0,57	0,57	Mapress Edelstahl	25	1,11	6,11	1,09	-0,10		0,8	1684,4
PWC			0,57	0,57	T-Stück (D:/A:)	25	1,11						1683,6
PWC			0,50	0,50	Mapress Edelstahl	20	1,66	17,33	1,58	1,20		152,7	1667,4

Netzbericht

Ltg	TS	Pos. Nr.	Σ VR l/s	Σ VS l/s	Bauteil	DN	w m/s	R mbar/m	l m	Δ geo.H. m	ζ	Δ p mbar	Δ pG mbar
PWC			0,50		Auslaufventil						1,07	1514,7	1514,7
PWC			0,07	0,07	Mapress Edelstahl	12	0,53	3,96	1,52	1,06		113,9	1115,5
PWC			0,07		Ausgussbecken						1,18	1001,6	1001,6
PWC			0,13	0,13	Mapress Edelstahl	12	0,98	11,53	0,51	0,46		54,1	559,7
PWC			0,13		WC						1,18	505,7	505,7

Fließweg

Ungünstigster Fließweg

Verbraucher		Auslaufventil			<S_3. Obergeschoss_EP>							PWC	
Mindest-Fließdruck		1500 mbar		Volumenstrom		0,50 l/s							
Ruhedruck		3169 mbar		Fließweglänge		25,51 m							
3 l Regel eingehalten													
TS	Pos. Nr.	I m	Σ VR l/s	Σ VS l/s	Bauteil	DN	w m/s	ζ	Δp mbar	ΔpG mbar	θ °C	Q Watt	
		6,12	5,01	2,46	Mapress Edelstahl	50	1,21		75,3	4000			
					Bogen	50							
					Bogen	50							
					Bogen	50							
					Festwiderstand								
					Zähler, allgemein	50							
					Festwiderstand								
			5,01	2,46	Übergang	50			0,0	3924			
		0,81	5,01	2,46	Mapress Edelstahl	50	1,21		1033,1	3924			
					Filter	50			200,0				
					Druckreduzierventil	50			830,6				
			3,01	1,33	T-Stück	50	1,65	1,20	16,4	2891			
		2,04	3,01	1,33	Mapress Edelstahl	32	1,65		33,2	2875			
					Bogen	32							
					Absperrarmatur Durchgang	32							
					Bogen	32							
					Bogen	32							
		2,30	3,01	1,33	Mapress Edelstahl	32	1,65		251,7	2842			
			2,87	1,31	T-Stück	32	1,63	0,13	1,7	2590			
		0,60	2,87	1,31	Mapress Edelstahl	32	1,63		65,5	2588			
		1,20	2,87	1,31	Mapress Edelstahl	32	1,63		131,0	2523			
			2,35	1,22	T-Stück	32	1,52	0,13	1,5	2392			
		2,20	2,35	1,22	Mapress Edelstahl	32	1,52		237,8	2390			
			0,91	0,81	T-Stück	32	1,57	0,13	1,6	2153			
		3,40	0,91	0,81	Mapress Edelstahl	25	1,57		378,6	2151			
		0,30	0,91	0,81	Mapress Edelstahl	25	1,57		37,6	1772			
					Bogen	25							
		0,36	0,91	0,81	Mapress Edelstahl	25	1,57		4,1	1735			
					Festwiderstand								
			0,77	0,73	T-Stück	25	1,41	0,12	1,2	1731			
		0,08	0,77	0,73	Mapress Edelstahl	25	1,41		4,1	1729			
					Bogen	25							
			0,64	0,64	T-Stück	25	1,24	1,18	9,1	1725			
		3,43	0,64	0,64	Mapress Edelstahl	25	1,24		31,0	1716			
					Bogen	25							
					Bogen	25							
			0,57	0,57	T-Stück	25	1,11	0,12	0,7	1685			
		1,09	0,57	0,57	Mapress Edelstahl	25	1,11		0,8	1684			
					Bogen	25							
					Bogen	25							
			0,50	0,50	T-Stück	25	1,66	1,18	16,2	1684			
		1,58	0,50	0,50	Mapress Edelstahl	20	1,66		152,7	1667			
					Bogen	20							
			0,50		Auslaufventil			1,07	1514,7	1515			

Auflistung Armaturen

Absperrarmaturen

Netz	PositionsNr.	Bezeichnung	VolStr l/s	DN	Δp mbar	kv	Bemerkung
<S_Erdgeschoss_EP>		Absperrarmatur Durchgang	0,620	32			
<S_Erdgeschoss_EP>		Absperrarmatur Durchgang	0,620	32			
<S_Erdgeschoss_EP>		Absperrarmatur Durchgang	0,620	32			
<S_2. Obergeschoss_EP>		Absperrarmatur Durchgang	0,620	25			
<S_1. Obergeschoss_EP>		Absperrarmatur Durchgang	0,367	20			
<S_Erdgeschoss_EP>		Absperrarmatur Durchgang	0,620	32			

Apparate

Netz	PositionsNr.	Bezeichnung	VolStr l/s	DN	Δp mbar	kv	ζ	Bemerkung
<S_3. Obergeschoss_EP>		Trinkwassererwärmer unmittelbar beheizt	0,070	12	0,07		0,05	
<S_Erdgeschoss_EP>		Filter	1,195	50	200,00			
<S_Erdgeschoss_EP>		Druckreduzierventil	2,463	50	830,63			
<S_Erdgeschoss_EP>		Zähler, allgemein	2,235	50				
<S_3. Obergeschoss_EP>		Trinkwassererwärmer unmittelbar beheizt	0,070	12	0,07		0,05	

Ventil-Übersicht								
Festwiderstände								
Netz	Pos. Nr.	Katalog	Produkt	Form	DN	\dot{V} l/s	Δp mbar	ArtikelNr
<S_3. Obergeschoss_EP>			Festwiderstand			0,810		
<S_Erdgeschoss_EP>			Festwiderstand			2,463		
<S_Erdgeschoss_EP>			Festwiderstand			2,463		

Produktübersicht Ventile

Katalog :
Produkt : Festwiderstand
Ventiltyp : Festwiderstand

Netz	Pos. Nr.	Form	DN	\dot{V} l/s	Δp mbar	Bemerkung
<S_3. Obergeschoss_EP>				0,810		
<S_Erdgeschoss_EP>				2,463		
<S_Erdgeschoss_EP>				2,463		

Zusammenstellung Ventile

St.	Katalog	Produkt	Ventiltyp	Form	DN
3		Festwiderstand	Festwiderstand		

Materialliste

Rohre				
Material	DN	Länge m	Inhalt l	Bemerkung
Mapress Edelstahl	12	23,68	3,17	Mapress Edelstahl 15 x 1,0
Mapress Edelstahl	15	5,43	1,10	Mapress Edelstahl 18 x 1,0
Mapress Edelstahl	20	8,78	2,66	Mapress Edelstahl 22 x 1,2
Mapress Edelstahl	25	9,27	4,76	Mapress Edelstahl 28 x 1,2
Mapress Edelstahl	32	62,97	50,65	Mapress Edelstahl 35 x 1,5
Mapress Edelstahl	50	6,93	14,16	Mapress Edelstahl 54 x 1,5
			76,50	

Bögen		
Material	DN	Anzahl
Mapress Edelstahl	12	39
Mapress Edelstahl	15	2
Mapress Edelstahl	20	7
Mapress Edelstahl	25	7
Mapress Edelstahl	32	19
Mapress Edelstahl	50	3

T-Stücke				
Material	DN _{D1}	DN _{D2}	DN _A	Anzahl
Mapress Edelstahl	12	12	12	3
Mapress Edelstahl	15	12	12	3
Mapress Edelstahl	15	15	20	1
Mapress Edelstahl	20	12	15	1
Mapress Edelstahl	20	15	15	1
Mapress Edelstahl	20	20	20	1
Mapress Edelstahl	20	20	25	2
Mapress Edelstahl	25	12	20	1
Mapress Edelstahl	25	12	25	1
Mapress Edelstahl	25	25	12	2
Mapress Edelstahl	32	20	32	1
Mapress Edelstahl	32	25	25	2
Mapress Edelstahl	32	32	12	1
Mapress Edelstahl	32	32	20	1
Mapress Edelstahl	50	32	32	1

Materialliste Isolierung

Isolierung Rohrleitung							
ISO-Hersteller	ISO-Material	ISO-Name	Dämmd. mm	Lambda W/(m*K)	DN	Länge m	Fläche m²
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 17 mm	20	0,04	12	23,68	
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 21 mm	20	0,04	15	5,43	
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 27 mm	20	0,04	20	8,77	
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 33 mm	20	0,04	25	9,27	
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 38 mm	20	0,04	32	62,97	
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 57 mm	20	0,04	50	6,93	

Isolierung Bögen						
ISO-Hersteller	ISO-Material	ISO-Name	Dämmd. mm	Lambda W/(m*K)	DN	Anzahl
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 17 mm	20	0,04	12	39
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 21 mm	20	0,04	15	2
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 27 mm	20	0,04	20	7
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 33 mm	20	0,04	25	7
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 38 mm	20	0,04	32	19
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 57 mm	20	0,04	50	3

Isolierung T-Stücke								
ISO-Hersteller	ISO-Material	ISO-Name	Dämmd. mm	Lambda W/(m*K)	DN _{D1}	DN _{D2}	DN _A	Anzahl
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 17 mm	20	0,04	12	12	12	3
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 21 mm	20	0,04	15	12	12	3
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 27 mm	20	0,04	15	15	20	1
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 27 mm	20	0,04	20	12	15	1
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 27 mm	20	0,04	20	15	15	1
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 27 mm	20	0,04	20	20	20	1

Materialliste Isolierung								
ISO-Hersteller	ISO-Material	ISO-Name	Dämmd. mm	Lambda W/(m*K)	DN _{D1}	DN _{D2}	DN _A	Anzahl
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 33 mm	20	0,04	20	20	25	2
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 33 mm	20	0,04	25	12	20	1
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 33 mm	20	0,04	25	12	25	1
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 33 mm	20	0,04	25	25	12	2
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 38 mm	20	0,04	32	20	32	1
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 38 mm	20	0,04	32	25	25	2
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 38 mm	20	0,04	32	32	12	1
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 38 mm	20	0,04	32	32	20	1
Isolation für Rohre 2020/02	Steinwolle 035 alukaschiert als Schale	Dämmung 20 mm x 57 mm	20	0,04	50	32	32	1

Zusammenfassung - Massenermittlung neutrale Einbauteile

Verbraucher								
St	Bez	KZ	Typ	Länge cm	Breite cm	Höhe cm	Armatur	Bem
2	Ausgussbecken			60,00	50,00	20,00	Mechanisch - Einloch	
2	Auslaufventil		Kaltwasser					DN 20
1	Auslaufventil		Kaltwasser					DN20
1	Auslaufventil		Kaltwasser					
1	Spielpunkt 1		Kaltwasser					
1	Spielpunkt 2		Kaltwasser					
2	Urinal			39,00	39,00	30,00	Druckspüler UP	
5	Waschtisch		Waschtisch	70,00	50,00	20,00	Einhebel - Einloch	
1	WC		stehend	36,00	52,00	52,00	Spülkasten AP	
5	WC		stehend	36,00	52,00	52,00	Spülkasten UP	

Sonstige Bauteile					
St.	Bez	KZ	Typ	DN	Bem
1	Druckreduzierventil		Druckreduzierventil	50	
1	Filter		Filter	50	
2	Trinkwassererwärmer unmittelbar beheizt		Trinkwassererwärmer unmittelbar beheizt	12	
1	Übergang		Übergang	32	
1	Übergang		Übergang	50	
1	Zähler, allgemein		Zähler, allgemein	50	

Zusammenfassung - Massenermittlung neutrale Einbauteile								
neutrale Armaturen								
St	Bezeichnung	Typ	Form	Antrieb	Besonderheiten	Verbindungsart	DN	Bemerkung
4	Absperrarmatur Durchgang	Absperrarmatur	Durchgang	ohne	Entleerung	ohne Verbindung	32	
1	Absperrarmatur Durchgang	Absperrarmatur	Durchgang	ohne	keine	ohne Verbindung	20	
1	Absperrarmatur Durchgang	Absperrarmatur	Durchgang	ohne	keine	ohne Verbindung	25	