



Viptool Master  
Version 3.02.00 (03.02.2015)

**Projekt-Nr.:**

**Datum:** 31.01.2015

**Projektdaten**

Bezeichnung: Max Mustermann

Straße: Hauptstr. 1

LKZ/PLZ/Ort: DE 12345 Musterstadt

Telefon:

Fax:

**Bauherr/Auftraggeber**

Name:

Straße:

LKZ/PLZ/Ort:

Telefon:

Fax:

eMail:

Sachbearbeiter:

**Planer**

Name: Dipl. Ing. Arch Rita Schmitz

Straße: Dorfstr. 34

LKZ/PLZ/Ort: DE 52066 Aachen

Telefon:

Fax:

eMail:

Sachbearbeiter:

**Berechnungen**

Heizlastberechnung nach EN 12831

Heizkörperauslegung nach EN442

Flächenheizung nach EN1264/EN15377

Rohrnetz Heizung

Rohrnetz Trinkwasser

Rohrnetz Abwasser

Materialzusammenstellung

Untergeschoss 00								
	Innentemperatur	spezifische Heizlast	Heizlast	bereinigte Heizlast	Leistung Heizkörper	Leistung Flächenheizung	'+' = Restleistung '-' = Überschuß	Deckungsanteil
Raum-Nr./ -Name	$\theta_{int}$	$\Phi_{HL}$	$\Phi_{HL}$	$\Phi^*_{HL}$	$\Phi_{HK}$	$\Phi_{Fb}$	$\Phi_{Rest}$	
Fläche [ m <sup>2</sup> ]	°C	W/m <sup>2</sup>	W					%
Erdgeschoss 01								
	Innentemperatur	spezifische Heizlast	Heizlast	bereinigte Heizlast	Leistung Heizkörper	Leistung Flächenheizung	'+' = Restleistung '-' = Überschuß	Deckungsanteil
Raum-Nr./ -Name	$\theta_{int}$	$\Phi_{HL}$	$\Phi_{HL}$	$\Phi^*_{HL}$	$\Phi_{HK}$	$\Phi_{Fb}$	$\Phi_{Rest}$	
Fläche [ m <sup>2</sup> ]	°C	W/m <sup>2</sup>	W					%
01/01 Zimmer 2 Nord A = 17.6 m <sup>2</sup>	20.0	37	656	559		559	0	100
01/02 Zimmer 1 Nord A = 13.3 m <sup>2</sup>	20.0	41	549	476		476	0	100
01/03 Bad Nord A = 6.8 m <sup>2</sup>	24.0	65	443	400	100	234	66	84
01/04 Diele Nord A = 7.4 m <sup>2</sup>	15.0	39	288	254		254	0	100
01/05 Wohnen Nord A = 26.5 m <sup>2</sup>	20.0	55	1448	1301		1300	1	100
01/06 Zimmer 2 Süd A = 15.6 m <sup>2</sup>	20.0	49	761	675		675	0	100
01/07 Zimmer 1 Süd A = 14.2 m <sup>2</sup>	20.0	53	750	671		672	-1	100
01/08 Bad Süd A = 4.5 m <sup>2</sup>	24.0	87	390	362	100	153	109	70
01/09 Diele Süd A = 7.3 m <sup>2</sup>	15.0	40	291	257		257	0	100
01/10 Wohnen Süd A = 26.0 m <sup>2</sup>	20.0	64	1665	1521		1332	189	88
1. Obergeschoss 02								
	Innentemperatur	spezifische Heizlast	Heizlast	bereinigte Heizlast	Leistung Heizkörper	Leistung Flächenheizung	'+' = Restleistung '-' = Überschuß	Deckungsanteil
Raum-Nr./ -Name	$\theta_{int}$	$\Phi_{HL}$	$\Phi_{HL}$	$\Phi^*_{HL}$	$\Phi_{HK}$	$\Phi_{Fb}$	$\Phi_{Rest}$	
Fläche [ m <sup>2</sup> ]	°C	W/m <sup>2</sup>	W					%
02/05 Kochen/ Wohnen Nord A = 30.0 m <sup>2</sup>	20.0	44	1314	1272		1272	0	100
02/10 Kochen/Wohnen Süd A = 29.5 m <sup>2</sup>	20.0	49	1437	1396		1395	1	100

1. Obergeschoss 02								
	Innentemperatur	spezifische Heizlast	Heizlast	bereinigte Heizlast	Leistung Heizkörper	Leistung Flächenheizung	'+' = Restleistung '-' = Überschuß	Deckungsanteil
Raum-Nr./ -Name	$\theta_{int}$	$\Phi_{HL}$	$\Phi_{HL}$	$\Phi_{HL}^*$	$\Phi_{HK}$	$\Phi_{Fb}$	$\Phi_{Rest}$	
Fläche [ m <sup>2</sup> ]	°C	W/m <sup>2</sup>	W					%
02/11 Zimmer 2 Nord A = 17.6 m <sup>2</sup>	20.0	37	656	559		559	0	100
02/12 Zimmer 1 Nord A = 13.3 m <sup>2</sup>	20.0	41	549	476		476	0	100
02/13 Bad Nord A = 6.8 m <sup>2</sup>	24.0	65	443	400	100	234	66	84
02/14 Diele Nord A = 7.4 m <sup>2</sup>	15.0	39	288	254		254	0	100
02/15 Zimmer 2 Süd A = 15.6 m <sup>2</sup>	20.0	49	761	675		675	0	100
02/16 Zimmer 1 Süd A = 14.2 m <sup>2</sup>	20.0	48	688	610		609	1	100
02/17 Bad Süd A = 4.5 m <sup>2</sup>	24.0	87	390	362	100	153	109	70
02/18 Diele Süd A = 7.3 m <sup>2</sup>	15.0	40	291	257		257	0	100

  

Sattelgeschoss 03								
	Innentemperatur	spezifische Heizlast	Heizlast	bereinigte Heizlast	Leistung Heizkörper	Leistung Flächenheizung	'+' = Restleistung '-' = Überschuß	Deckungsanteil
Raum-Nr./ -Name	$\theta_{int}$	$\Phi_{HL}$	$\Phi_{HL}$	$\Phi_{HL}^*$	$\Phi_{HK}$	$\Phi_{Fb}$	$\Phi_{Rest}$	
Fläche [ m <sup>2</sup> ]	°C	W/m <sup>2</sup>	W					%
03/01 Schlafen A = 15.0 m <sup>2</sup>	20.0	43	652	631		630	1	100
03/02 Ankleide A = 5.6 m <sup>2</sup>	20.0	46	260	253		253	0	100
03/03 Wohnen/Essen A = 36.5 m <sup>2</sup>	20.0	56	2063	2013		1872	141	93
03/04 Küche A = 5.8 m <sup>2</sup>	20.0	76	439	431		297	134	69
03/05 WC A = 3.0 m <sup>2</sup>	20.0	58	177	173		156	17	90
03/06 Flur A = 11.3 m <sup>2</sup>	15.0	28	316	307		308	-1	100
03/07 Gäste A = 9.9 m <sup>2</sup>	20.0	57	565	552		508	44	92
03/08 Bad A = 4.4 m <sup>2</sup>	24.0	54	236	228	100	128	0	100

## Formblatt Vereinbarungen

Vereinbarungen						
Raum			vereinbarte(r)			
Nr.	Kurz-bez.	Bezeichnung	Innen-temperatur $\theta_{\text{int}} \text{ } ^\circ\text{C}$	Mindest-luftwechsel $n_{\text{min}} \text{ h}^{-1}$	Zusatz-heizlast	Wieder-aufheizzeit $t_{\text{RH}} \text{ h}$
01/01	01	Zimmer 2 Nord	20.0	0.5	<input type="checkbox"/>	--
01/02	02	Zimmer 1 Nord	20.0	0.5	<input type="checkbox"/>	--
01/03	03	Bad Nord	24.0	0.5	<input type="checkbox"/>	--
01/04	04	Diele Nord	15.0	0.0	<input type="checkbox"/>	--
01/05	05	Wohnen Nord	20.0	0.5	<input type="checkbox"/>	--
01/06	06	Zimmer 2 Süd	20.0	0.5	<input type="checkbox"/>	--
01/07	07	Zimmer 1 Süd	20.0	0.5	<input type="checkbox"/>	--
01/08	08	Bad Süd	24.0	0.5	<input type="checkbox"/>	--
01/09	09	Diele Süd	15.0	0.0	<input type="checkbox"/>	--
01/10	10	Wohnen Süd	20.0	0.5	<input type="checkbox"/>	--
02/05	05	Kochen/ Wohnen Nord	20.0	0.5	<input type="checkbox"/>	--
02/10	10	Kochen/Wohnen Süd	20.0	0.5	<input type="checkbox"/>	--
02/11	11	Zimmer 2 Nord	20.0	0.5	<input type="checkbox"/>	--
02/12	12	Zimmer 1 Nord	20.0	0.5	<input type="checkbox"/>	--
02/13	13	Bad Nord	24.0	0.5	<input type="checkbox"/>	--
02/14	14	Diele Nord	15.0	0.0	<input type="checkbox"/>	--
02/15	15	Zimmer 2 Süd	20.0	0.5	<input type="checkbox"/>	--
02/16	16	Zimmer 1 Süd	20.0	0.5	<input type="checkbox"/>	--
02/17	17	Bad Süd	24.0	0.5	<input type="checkbox"/>	--
02/18	18	Diele Süd	15.0	0.0	<input type="checkbox"/>	--
03/01	01	Schlafen	20.0	0.5	<input type="checkbox"/>	--
03/02	02	Ankleide	20.0	0.0	<input type="checkbox"/>	--
03/03	03	Wohnen/Essen	20.0	0.5	<input type="checkbox"/>	--
03/04	04	Küche	20.0	1.0	<input type="checkbox"/>	--
03/05	05	WC	20.0	0.0	<input type="checkbox"/>	--
03/06	06	Flur	15.0	0.0	<input type="checkbox"/>	--
03/07	07	Gäste	20.0	0.5	<input type="checkbox"/>	--
03/08	08	Bad	24.0	0.0	<input type="checkbox"/>	--

Projekt-Nr.:

Projekt: Max Mustermann



Viptool Master

## Formblatt Vereinbarungen

.....  
Datum

.....  
Unterschrift

## Heizlastberechnung nach DIN EN 12831

Gebäudedaten		Formblatt G1	
<b>Kenngrößen</b>			
<b>Gebäude / Luftdichtheit der Gebäudehülle</b> <input type="checkbox"/> Kategorie Ia <input checked="" type="checkbox"/> Kategorie Ib <input type="checkbox"/> Kategorie II <input type="checkbox"/> Kategorie III <input type="checkbox"/> Kategorie IV  <b>Wirksame Gebäudemasse*</b> <input type="checkbox"/> leicht <input type="checkbox"/> mittelschwer/schwer		<b>Gebäudetyp</b> Mehrfamilienhaus  <b>Gebäudelage</b> <input type="checkbox"/> gute Abschirmung <input checked="" type="checkbox"/> moderate Abschirmung <input type="checkbox"/> keine Abschirmung  <b>Bezogene Werte* (gemäß: )</b> $C_{\text{wirk}}$ Wh/(m <sup>3</sup> K) $C_{\text{wirk}}$ Wh/K $H_{\text{Abs}}$ W/K $\tau$ h	
<small>*) nur ausfüllen, wenn eine Außentemperaturkorrektur vorgenommen werden soll und/ oder Wiederaufheizleistungen vorgesehen sind.            Pauschal gemäß 3.6.4 Beiblatt und oder Wert aus Rechenverfahren nach EnEV (WSchV) oder genauer Berechnung</small>			
<b>Temperaturen</b>			
Außentemperatur	$\theta_e$	-10 °C	Jahresmittel der Außentemperatur $\theta_{m,e} = 8.1$ °C
Außentemperaturkorrektur	$\Delta\theta_e$	0 K	Innentemperaturen gemäß
Norm-Außentemperatur	$\theta_e$	-10 °C	<input type="checkbox"/> Norm <input checked="" type="checkbox"/> Vereinbarung s. Formblatt V
<b>Abmessungen</b>			
Breite	$b_{\text{Geb}}$ =	12.50 m	Geschossanzahl $n$ = 4
Länge	$l_{\text{Geb}}$ =	15.00 m	Gebäudehöhe $h_{\text{Geb}}$ = 9.40 m
Grundfläche	$A_{\text{Geb}}$ =	187.50 m <sup>2</sup>	Gebäudevolumen $V_{e,\text{Geb}}$ = 2100.00 m <sup>3</sup>
<b>Erdreich</b>			
Tiefe der Bodenplatte*	$z$ =	0.00 m	Grundwassertiefe $T$ = 0.00 m
Erdreich berührt. Umfang*	$P$ =	55.00 m	Faktor period. Schwankung $f_{g1}$ = 1.45
Parameter*	$B'$ =	6.82 m	Faktor Einfluss Grundwasser $G_W$ = 1.15
<small>*) Werte können raumweise abweichen</small>			
<b>Lüftung</b>			
Luftwechselrate bei 50 Pa Druckdifferenz		$n_{50}$ =	3.00 h <sup>-1</sup>
Gleichzeitig wirksamer Lüftungswärmeanteil Infiltration		$\zeta_{\text{inf}}$ =	0.50
Gleichzeitig wirksamer Lüftungswärmeanteil minimaler Luftwechsel		$\zeta_{\text{min}}$ =	0.50
Gleichzeitig wirksamer Lüftungswärmeanteil maschinelle Lüftung		$\zeta_{\text{su}}$ =	1.00
Gleichzeitig wirksamer Lüftungswärmeanteil mechanische Infiltration		$\zeta_{\text{mech,inf}}$ =	1.00
Wärmebereitstellungsgrad (WRG-System Herstellerangabe oder Grenzwert)		$\eta_{\text{WRG}}$ =	0.00
<b>Zusatz-Aufheizleistung</b>			
<b>Berechnung</b>		<b>Absenphase</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> keine		Absenkdauer $t_{\text{Abs}}$ = 7.00 h	
<input type="checkbox"/> raumweise		Luftwechsel $n_{\text{Abs}}$ = 0.10 h <sup>-1</sup>	
<input type="checkbox"/> global		Temperaturabfall <input checked="" type="checkbox"/> berechnet <input type="checkbox"/> angenommen	
beheiztes Volumen $V_{N,\text{Geb}}$ =	961.83 m <sup>3</sup>	$\Delta\theta_{\text{RH}}$ = 5.00 K	
Wärmeverlustkoeffizient $\Sigma H_{T,\text{Geb}}$ =	443.41 W/K	<b>Aufheizphase</b>	
		Wiederaufheizzeit $t_{\text{RH}}$ = 2.00 h	
		Luftwechsel $n_{\text{RH}}$ = 0.10 h <sup>-1</sup>	
		<b>Wiederaufheizfaktor</b> $f_{\text{RH}}$ = 43.00 W/m <sup>2</sup>	

## Norm-Heizlast nach DIN EN 12831

Gebäudezusammenstellung			Formblatt G3
Wärmeverlust-Koeffizienten			
Transmissionswärmeverlust-Koeffizient	$\Sigma H_{T,e}$		443.41 W/K
Lüftungswärmeverlust-Koeffizient	$\Sigma H_V$		142.27 W/K
<b>Gebäude-wärmeverlust-Koeffizient</b>	$H_{Geb}$		<b>585.68 W/K</b>
Wärmeverluste			
<b>Transmissionswärmeverluste</b> (nach außen)	$\Phi_{T,Geb}$	=	<b>13099 W</b>
<b>Lüftungswärmeverluste</b>			
Mindest-Luftvolumenstrom	$\Phi_{V,min,Geb}$	= $\zeta_{min} * \Sigma \Phi_{V,min}$	2154 W
aus natürlicher Infiltration	$\Phi_{V,inf,Geb}$	= $\zeta_{inf} * \Sigma \Phi_{V,inf}$	643 W
aus natürlicher Infiltration mit RLT	$\Phi_{V,inf,Geb}$	= $\zeta_{inf} * \Sigma \Phi_{V,inf}$	0 W
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$\Phi_{V,su,Geb}$	= $\zeta_{su} * \Sigma \Phi_{V,su}$	0 W
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$\Phi_{V,mech,inf,Geb}$	= $\zeta_{mech,inf} * \Sigma \Phi_{V,mech,inf,Geb}$	0 W
<b>Lüftungswärmeverluste</b>	$\Phi_{V,Geb}$		<b>2154 W</b>
<b>Norm-Gebäudeheizlast</b>	$\Phi_{HL,Geb}$		<b>15253 W</b>
<b>Zusatz-Aufheizleistung</b>	$\Phi_{RH,Geb}$		<b>0 W</b>
<b>Auslegungs-Heizleistung</b>	$\Phi_{Ausleg,Geb}$		<b>15253 W</b>
Bezogene Werte			
Heizlast / beheizte Gebäudefläche	$A_{N,Geb}$	377.05 m <sup>2</sup>	$\Phi_{HL,Geb}$ 40.45 W/m <sup>2</sup>
Heizlast / beheiztes Gebäudevolumen	$V_{N,Geb}$	961.83 m <sup>3</sup>	$\Phi_{HL,Geb}$ 15.86 W/m <sup>3</sup>
wärmeübertragende Umfassungsfläche	A	1320.51 m <sup>2</sup>	
<b>spez. Transmissionswärmeverlust-Koeffizient</b>			$H'_T$ <b>0.34 W/(m<sup>2</sup> K)</b>

## Ausdruck Raumliste

Räume															
			Transmissionswärme- verlust nach außen	Transmissionswärme- verlust gesamt	Lüftungswärmeverlust durch Min.-Luftwechsel	Lüftungswärmeverlust durch nat. Infiltration	Lüftungswärmeverlust durch masch. Lüftung	L. verlust durch mech. Abluftüberschuss	Norm-Heizlast	Zusatz- Aufheizleistung	Auslegungs- Heizlast	Norm-Heizlast je m <sup>2</sup>	Norm-Heizlast je m <sup>3</sup>	Ausl.-Heizlast je m <sup>2</sup>	Ausl.-Heizlast je m <sup>3</sup>
Raum-Nr. /-Name			$\Phi_{T,e}$	$\Phi_T$	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,m,inf}$	$\Phi_{HL}$	$\Phi_{HR}$	$\Phi_{HL,Ausl}$	$\Phi''_{HL}$	$\Phi'''_{HL}$	$\Phi''_{Ausl}$	$\Phi'''_{Ausl}$
<b>00 Untergeschoss</b>															
0 m <sup>2</sup> 0 m <sup>3</sup>			0	0					0		0				
01/01 Zimmer 2 Nord 20 °C 17.57 m <sup>2</sup> 45.68 m <sup>3</sup>			423	423	233	56			656		656	37	14	37	14
01/02 Zimmer 1 Nord 20 °C 13.27 m <sup>2</sup> 34.50 m <sup>3</sup>			373	373	176	42			549		549	41	16	41	16
01/03 Bad Nord 24 °C 6.81 m <sup>2</sup> 17.71 m <sup>3</sup>			165	340	102	25			443		443	65	25	65	25
01/04 Diele Nord 15 °C 7.44 m <sup>2</sup> 19.34 m <sup>3</sup>			288	288					288		288	39	15	39	15
01/05 Wohnen Nord 20 °C 26.49 m <sup>2</sup> 68.87 m <sup>3</sup>			1096	1096	351	126			1448		1448	55	21	55	21
01/06 Zimmer 2 Süd 20 °C 15.64 m <sup>2</sup> 40.66 m <sup>3</sup>			528	554	207	50			761		761	49	19	49	19
01/07 Zimmer 1 Süd 20 °C 14.21 m <sup>2</sup> 36.95 m <sup>3</sup>			500	561	188	68			750		750	53	20	53	20
01/08 Bad Süd 24 °C 4.47 m <sup>2</sup> 11.62 m <sup>3</sup>			177	323	67	16			390		390	87	34	87	34
01/09 Diele Süd 15 °C 7.32 m <sup>2</sup> 19.03 m <sup>3</sup>			291	291					291		291	40	15	40	15
01/10 Wohnen Süd 20 °C 25.97 m <sup>2</sup> 67.52 m <sup>3</sup>			1320	1320	344	124			1665		1665	64	25	64	25
<b>01 Erdgeschoss</b>															
139 m <sup>2</sup> 362 m <sup>3</sup>			5162	5570	835	253			5997		5997	43	17	43	17
02/05 Kochen/ Wohnen Nord 20 °C 30.04 m <sup>2</sup> 68.87 m <sup>3</sup>			860	962	351	126			1314		1314	44	19	44	19
02/10 Kochen/Wohnen Süd 20 °C 29.52 m <sup>2</sup> 67.52 m <sup>3</sup>			1009	1092	344	124			1437		1437	49	21	49	21
02/11 Zimmer 2 Nord 20 °C 17.57 m <sup>2</sup> 45.68 m <sup>3</sup>			423	423	233	56			656		656	37	14	37	14
02/12 Zimmer 1 Nord 20 °C 13.27 m <sup>2</sup> 34.50 m <sup>3</sup>			373	373	176	42			549		549	41	16	41	16
02/13 Bad Nord 24 °C 6.81 m <sup>2</sup> 17.71 m <sup>3</sup>			165	340	102	25			443		443	65	25	65	25
02/14 Diele Nord 15 °C 7.44 m <sup>2</sup> 19.34 m <sup>3</sup>			288	288					288		288	39	15	39	15
02/15 Zimmer 2 Süd 20 °C 15.64 m <sup>2</sup> 40.66 m <sup>3</sup>			528	554	207	50			761		761	49	19	49	19
02/16 Zimmer 1 Süd 20 °C 14.21 m <sup>2</sup> 36.95 m <sup>3</sup>			500	500	188	68			688		688	48	19	48	19



## Ausdruck Raumlite

Räume														
	Transmissionswärme- verlust nach außen	Transmissionswärme- verlust gesamt	Lüftungswärmeverlust durch Min.-Luftwechsel	Lüftungswärmeverlust durch nat. Infiltration	Lüftungswärmeverlust durch masch. Lüftung	L. verlust durch mech. Abluftüberschuss	Norm-Heizlast	Zusatz- Aufheizleistung	Auslegungs- Heizlast	Norm-Heizlast je m <sup>2</sup>	Norm-Heizlast je m <sup>3</sup>	Ausl.-Heizlast je m <sup>2</sup>	Ausl.-Heizlast je m <sup>3</sup>	
Raum-Nr. /-Name	$\Phi_{T,e}$	$\Phi_T$	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,m,inf}$	$\Phi_{HL}$	$\Phi_{HR}$	$\Phi_{HL,Ausl}$	$\Phi''_{HL}$	$\Phi'''_{HL}$	$\Phi''_{Ausl}$	$\Phi'''_{Ausl}$	
02/17 Bad Süd 24 °C 4.47 m <sup>2</sup> 11.62 m <sup>3</sup>	177	323	67	16			390		390	87	34	87	34	
02/18 Diele Süd 15 °C 7.32 m <sup>2</sup> 19.03 m <sup>3</sup>	291	291					291		291	40	15	40	15	
<b>02 1. Obergeschoss</b> 146 m <sup>2</sup> 362 m <sup>3</sup>	4613	5146	835	253			5448		5448	37	15	37	15	
03/01 Schlafen 20 °C 15.02 m <sup>2</sup> 39.05 m <sup>3</sup>	452	452	199	48			652		652	43	17	43	17	
03/02 Ankleide 20 °C 5.60 m <sup>2</sup> 14.56 m <sup>3</sup>	260	260					260		260	46	18	46	18	
03/03 Wohnen/Essen 20 °C 36.52 m <sup>2</sup> 94.95 m <sup>3</sup>	1579	1579	484	174			2063		2063	56	22	56	22	
03/04 Küche 20 °C 5.79 m <sup>2</sup> 15.05 m <sup>3</sup>	184	285	154	18			439		439	76	29	76	29	
03/05 WC 20 °C 3.04 m <sup>2</sup> 7.90 m <sup>3</sup>	79	177					177		177	58	22	58	22	
03/06 Flur 15 °C 11.30 m <sup>2</sup> 29.38 m <sup>3</sup>	316	316					316		316	28	11	28	11	
03/07 Gäste 20 °C 9.90 m <sup>2</sup> 25.74 m <sup>3</sup>	361	434	131	32			565		565	57	22	57	22	
03/08 Bad 24 °C 4.40 m <sup>2</sup> 11.44 m <sup>3</sup>	92	236					236		236	54	21	54	21	
<b>03 Sattelgeschoss</b> 92 m <sup>2</sup> 238 m <sup>3</sup>	3324	3740	484	136			3808		3808	42	16	42	16	
<b>Both NR BV Kemp_Bayer Bonn</b> 377 m <sup>2</sup> 962 m <sup>3</sup>	13099	14456	2154	643			15253		15253	40	16	40	16	

## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast															
Bauabschnitt-Nr.:		01		Geschoss-Nr.:		01		Wohneinheit:		01					
Raum-Nr.:		01/01		Raum-Kurzbez.:		01		Raum-Bez.:		Zimmer 2 Nord					
<b>Innentemperatur</b>				$\theta_{int} = 20\text{ °C}$		<b>Mechanische Belüftung</b>									
<b>Mindest-Luftwechsel</b>				$n_{min} = 0.5\text{ h}^{-1}$		Zuluft-Volumenstrom				$\dot{V}_{su} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
<b>Infiltration</b>						- Temperatur				$\theta_{su} = 0.00\text{ °C}$					
Luftdichtheit				$n_{50} = 3.00\text{ h}^{-1}$		Abluft-Volumenstrom				$\dot{V}_{ex} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Koeffizient Abschirmklasse				$e = 0.02$		Überströmung Nachbarräume				$V_{mech,inf,ij} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Höhe über Erdreich				$h = 4.20\text{ m}$		- Temperatur				$\theta_{mech,inf,ij} = 15.00\text{ °C}$					
Höhen-Korrekturfaktor				$\epsilon = 1.0$		mech. Infiltration von außen				$V_{mech,inf,e} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
<b>Geometrie</b>						- Temperatur				$\theta_{mech,inf,e} = -10.00\text{ °C}$					
Raumlänge (Innenmaß)				$l_{Rn} = 0.00\text{ m}$		<b>Erdreich</b>									
Raumbreite (Innenmaß)				$b_{Rn} = \text{m}$		Tiefe unter Erdreich				$z = -\text{m}$					
Raumfläche (Innenmaß)				$A_{FBn} = 17.57\text{ m}^2$		Erdreich berührter Umfang				$P = -\text{m}$					
Geschosshöhe				$h_G = 2.80\text{ m}$		B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise				$B' = -\text{m}$					
Deckendicke				$d = 0.20\text{ m}$		<b>Anhang B1/B2</b>									
Raumhöhe				$h_{Rn} = 2.60\text{ m}$		Raumhöhenkorrekturfaktor				$f_{h,i} = \text{n.b.}$					
Raumvolumen				$V_{Rn} = 45.68\text{ m}^3$		Lufttemperatur				$\theta_a = \text{n.b. °C}$					
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
			m		$\text{m}^2$			g/b	°C	$f_{g2}/f_{ij}$		$\text{W/m}^2\text{K}$		$\text{W/K}$	$\text{W}$
O	AW	1	4.43	2.80	12.4	3.5	8.9	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	2.23	67
--	AF	1	1.40	2.50	3.5	****	3.5	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	4.73	142
S	IW	1	6.39	2.80	17.9	****	17.9	i,j	20.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0
W	IW	1	4.35	2.80	12.2	1.8	10.4	i,j	20.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	i,j	20.0	0.00	1.50		1.50	0.00	0
N	AW	1	4.46	2.80	12.5	****	12.5	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	3.12	94
H	FB	1	0.00	0.00	17.6	****	17.6	u	-4.0	0.80	0.18	0.05	0.23	3.23	97
H	DE	1	0.00	0.00	17.6	****	17.6	uw	14.1	0.20	0.18	0.05	0.23	0.81	24
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>													<b>14.11</b>	<b>423</b>	
Lüftung													$H_V$	$\Phi_V$	
Mindest-Luftvolumenstrom						$\dot{V}_{min}$	22.84 m³/h				7.77		233		
aus natürlicher Infiltration						$\dot{V}_{inf}$	5.48 m³/h				1.86		56		
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom						$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	0.00 m³/h				0.00		0		
aus mech. infiltriertem Volumenstrom						$\dot{V}_{mech,inf}$	0.00 m³/h				0.00		0		
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom						$\dot{V}_{therm}$	22.84 m³/h								
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_V / \Phi_V</math></b>													<b>7.77</b>	<b>233</b>	
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_V) * f$						37W/m²		14 W/m³				656			
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$						$f_{RH}$		0.00 W/m²				0			
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$						37W/m²		14 W/m³				656			

## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast															
Bauabschnitt-Nr.:		01		Geschoss-Nr.:		01		Wohninheit:		01					
Raum-Nr.:		01/02		Raum-Kurzbez.:		02		Raum-Bez.:		Zimmer 1 Nord					
<b>Innentemperatur</b>				$\theta_{int} = 20\text{ °C}$		<b>Mechanische Belüftung</b>									
<b>Mindest-Luftwechsel</b>				$n_{min} = 0.5\text{ h}^{-1}$		Zuluft-Volumenstrom				$\dot{V}_{su} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
<b>Infiltration</b>						- Temperatur				$\theta_{su} = 0.00\text{ °C}$					
Luftdichtheit				$n_{50} = 3.00\text{ h}^{-1}$		Abluft-Volumenstrom				$\dot{V}_{ex} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Koeffizient Abschirmklasse				$e = 0.02$		Überströmung Nachbarräume				$V_{mech,inf,ij} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Höhe über Erdreich				$h = 4.20\text{ m}$		- Temperatur				$\theta_{mech,inf,ij} = 15.00\text{ °C}$					
Höhen-Korrekturfaktor				$\epsilon = 1.0$		mech. Infiltration von außen				$V_{mech,inf,e} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
<b>Geometrie</b>						- Temperatur				$\theta_{mech,inf,e} = -10.00\text{ °C}$					
Raumlänge (Innenmaß)				$l_{Rn} = 0.00\text{ m}$		<b>Erdreich</b>									
Raumbreite (Innenmaß)				$b_{Rn} = \text{ m}$		Tiefe unter Erdreich				$z = -\text{ m}$					
Raumfläche (Innenmaß)				$A_{FBn} = 13.27\text{ m}^2$		Erdreich berührter Umfang				$P = -\text{ m}$					
Geschosshöhe				$h_G = 2.80\text{ m}$		B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise				$B' = -\text{ m}$					
Deckendicke				$d = 0.20\text{ m}$		<b>Anhang B1/B2</b>									
Raumhöhe				$h_{Rn} = 2.60\text{ m}$		Raumhöhenkorrekturfaktor				$f_{h,i} = \text{ n.b.}$					
Raumvolumen				$V_{Rn} = 34.50\text{ m}^3$		Lufttemperatur				$\theta_a = \text{ n.b. °C}$					
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
			m		$\text{m}^2$			g/b	°C	$f_{g2}/f_{ij}$		W/m <sup>2</sup> K		W/K	W
O	AW	1	3.09	2.80	8.7	3.5	5.2	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	1.29	39
--	AF	1	1.40	2.50	3.5	****	3.5	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	4.73	142
S	IW	1	4.47	2.80	12.5	****	12.5	uw	14.1	0.20	1.30	0.05	1.35	3.38	101
W	IW	1	3.09	2.80	8.7	1.8	6.9	t	15.0	0.17	1.30		1.30	0.00	0
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	t	15.0	0.17	1.50		1.50	0.00	0
H	FB	1	0.00	0.00	13.3	****	13.3	u	-4.0	0.80	0.18	0.05	0.23	2.44	73
H	DE	1	0.00	0.00	13.3	****	13.3	uw	14.1	0.20	0.18	0.05	0.23	0.61	18
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>													<b>12.44</b>	<b>373</b>	
Lüftung													$H_v$	$\Phi_v$	
Mindest-Luftvolumenstrom						$\dot{V}_{min}$		17.25 m <sup>3</sup> /h				5.87		176	
aus natürlicher Infiltration						$\dot{V}_{inf}$		4.14 m <sup>3</sup> /h				1.41		42	
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom						$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$		0.00 m <sup>3</sup> /h				0.00		0	
aus mech. infiltriertem Volumenstrom						$\dot{V}_{mech,inf}$		0.00 m <sup>3</sup> /h				0.00		0	
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom						$\dot{V}_{therm}$		17.25 m <sup>3</sup> /h							
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_v / \Phi_v</math></b>													<b>5.87</b>	<b>176</b>	
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_v) * f$						41W/m <sup>2</sup>		16 W/m <sup>3</sup>						549	
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$						$f_{RH}$		0.00 W/m <sup>2</sup>						0	
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$						41W/m <sup>2</sup>		16 W/m <sup>3</sup>						549	

## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast																
Bauabschnitt-Nr.:	01	Geschoss-Nr.:	01	Wohneinheit:	01											
Raum-Nr.:	01/03	Raum-Kurzbez.:	03	Raum-Bez.:	Bad Nord											
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	=	24 °C	<b>Mechanische Belüftung</b>												
<b>Mindest-Luftwechsel</b>	$n_{min}$	=	0.5 h <sup>-1</sup>	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
<b>Infiltration</b>				- Temperatur	$\theta_{su}$	=	0.00 °C									
Luftdichtheit	$n_{50}$	=	3.00 h <sup>-1</sup>	Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
Koeffizient Abschirmklasse	$e$	=	0.02	Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
Höhe über Erdreich	$h$	=	4.20 m	- Temperatur	$\theta_{mech,inf,ij}$	=	15.00 °C									
Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	=	1.0	mech. Infiltration von außen	$\dot{V}_{mech,inf,e}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
<b>Geometrie</b>				- Temperatur	$\theta_{mech,inf,e}$	=	-10.00 °C									
Raumlänge (Innenmaß)	$l_{Rn}$	=	0.00 m	<b>Erdreich</b>												
Raubbreite (Innenmaß)	$b_{Rn}$	=	m	Tiefe unter Erdreich	$z$	=	- m									
Raumfläche (Innenmaß)	$A_{FBn}$	=	6.81 m <sup>2</sup>	Erdreich berührter Umfang	$P$	=	- m									
Geschosshöhe	$h_G$	=	2.80 m	B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	$B'$	=	- m									
Deckendicke	$d$	=	0.20 m	<b>Anhang B1/B2</b>												
Raumhöhe	$h_{Rn}$	=	2.60 m	Raumhöhenkorrekturfaktor	$f_{h,i}$	=	n.b.									
Raumvolumen	$V_{Rn}$	=	17.71 m <sup>3</sup>	Lufttemperatur	$\theta_a$	=	n.b. °C									
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust	
		$n$	$b$	$h/l$	$A_{Brutto}$	$A_{Abzug}$	$A_{Netto}$	$e/u$	$\theta_{e,u,b,g}$	$e_k/b_u$	$U$	$\Delta U_{WB}$	$U_c/U_{equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$	
			m		m <sup>2</sup>			g/b	°C	$f_{g2}/f_{ij}$	W/m <sup>2</sup> K	W/m <sup>2</sup> K	W/K	W		
N	AW	1	2.64	2.80	7.4	1.3	6.1	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	1.53	52	
--	AF	1	1.40	0.90	1.3	****	1.3	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	1.70	58	
O	IW	1	2.94	2.80	8.2	****	8.2	i,j	20.0	0.12	1.30		1.30	1.28	44	
S	IW	1	2.64	2.80	7.4	1.8	5.6	i,j	15.0	0.26	1.30		1.30	1.90	65	
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	i,j	15.0	0.26	1.50		1.50	0.69	23	
W	IW	1	2.94	2.80	8.2	****	8.2	i,j	20.0	0.12	1.30		1.30	1.28	44	
H	FB	1	0.00	0.00	6.8	****	6.8	u	-3.2	0.80	0.18	0.05	0.23	1.25	43	
H	DE	1	0.00	0.00	6.8	****	6.8	uw	16.1	0.23	0.18	0.05	0.23	0.36	12	
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>													<b>10.01</b>	<b>340</b>		
Lüftung													$H_V$	$\Phi_V$		
Mindest-Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{min}$						8.86 m <sup>3</sup> /h			3.01	102		
aus natürlicher Infiltration				$\dot{V}_{inf}$						2.13 m <sup>3</sup> /h			0.72	25		
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom				$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$						0.00 m <sup>3</sup> /h			0.00	0		
aus mech. infiltrierte Volumenstrom				$\dot{V}_{mech,inf}$						0.00 m <sup>3</sup> /h			0.00	0		
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{therm}$						8.86 m <sup>3</sup> /h						
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_V / \Phi_V</math></b>													<b>3.01</b>	<b>102</b>		
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_V) * f$							65W/m <sup>2</sup>	25 W/m <sup>3</sup>								443
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$							$f_{RH}$	0.00 W/m <sup>2</sup>								0
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$							65W/m <sup>2</sup>	25 W/m <sup>3</sup>								443

## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast																
Bauabschnitt-Nr.:	01	Geschoss-Nr.:	01	Wohninheit:	01											
Raum-Nr.:	01/04	Raum-Kurzbez.:	04	Raum-Bez.:	Diele Nord											
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	=	15 °C	<b>Mechanische Belüftung</b>												
<b>Mindest-Luftwechsel</b>	$n_{min}$	=	0.0 h <sup>-1</sup>	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
<b>Infiltration</b>				- Temperatur	$\theta_{su}$	=	0.00 °C									
Luftdichtheit	$n_{50}$	=	3.00 h <sup>-1</sup>	Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
Koeffizient Abschirmklasse	$e$	=	0.00	Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
Höhe über Erdreich	$h$	=	4.20 m	- Temperatur	$\theta_{mech,inf,ij}$	=	15.00 °C									
Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	=	1.0	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
<b>Geometrie</b>				- Temperatur	$\theta_{mech,inf,e}$	=	-10.00 °C									
Raumlänge (Innenmaß)	$l_{Rn}$	=	0.00 m	<b>Erdreich</b>												
Raubbreite (Innenmaß)	$b_{Rn}$	=	m	Tiefe unter Erdreich	$z$	=	- m									
Raumfläche (Innenmaß)	$A_{FBn}$	=	7.44 m <sup>2</sup>	Erdreich berührter Umfang	$P$	=	- m									
Geschosshöhe	$h_G$	=	2.80 m	B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	$B'$	=	- m									
Deckendicke	$d$	=	0.20 m	<b>Anhang B1/B2</b>												
Raumhöhe	$h_{Rn}$	=	2.60 m	Raumhöhenkorrekturfaktor	$f_{h,i}$	=	n.b.									
Raumvolumen	$V_{Rn}$	=	19.34 m <sup>3</sup>	Lufttemperatur	$\theta_a$	=	n.b. °C									
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust	
		n	b	h/l	$A_{Brutto}$	$A_{Abzug}$	$A_{Netto}$	e/u g/b	$\theta_{e,u,b,g}$ °C	$e_k/b_u$ $f_{g2}/f_{ij}$	U	$\Delta U_{WB}$	$U_c/U_{equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$	
			m		m <sup>2</sup>						W/m <sup>2</sup> K	W/m <sup>2</sup> K	W/K	W		
O	IW	1	2.64	2.80	7.4	3.5	3.9	i,j	15.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0	
--	IT	2	0.88	2.00	1.8	****	3.5	i,j	15.0	0.00	1.50		1.50	0.00	0	
S	IW	1	3.09	2.80	8.7	3.5	5.1	u	-5.0	0.80	1.30	0.05	1.35	5.54	139	
--	IT	2	0.88	2.00	1.8	****	3.5	u	-5.0	0.80	1.50	0.05	1.55	4.36	109	
W	IW	1	2.64	2.80	7.4	3.5	3.9	i,j	15.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0	
--	IT	2	0.88	2.00	1.8	****	3.5	i,j	15.0	0.00	1.50		1.50	0.00	0	
N	IW	1	3.09	2.80	8.7	3.5	5.1	i,j	15.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0	
--	IT	2	0.88	2.00	1.8	****	3.5	i,j	15.0	0.00	1.50		1.50	0.00	0	
H	FB	1	0.00	0.00	7.4	****	7.4	u	-5.0	0.80	0.18	0.05	0.23	1.37	34	
H	DE	1	0.00	0.00	7.4	****	7.4	uw	11.6	0.14	0.18	0.05	0.23	0.24	6	
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>													<b>11.52</b>	<b>288</b>		
Lüftung													$H_V$	$\Phi_V$		
Mindest-Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{min}$					0.00 m <sup>3</sup> /h					0.00	0	
aus natürlicher Infiltration				$\dot{V}_{inf}$					0.00 m <sup>3</sup> /h					0.00	0	
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom				$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$					0.00 m <sup>3</sup> /h					0.00	0	
aus mech. infiltriertem Volumenstrom				$\dot{V}_{mech,inf}$					0.00 m <sup>3</sup> /h					0.00	0	
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{therm}$					0.00 m <sup>3</sup> /h							
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_V / \Phi_V</math></b>													<b>0.00</b>	<b>0</b>		
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_V) * f$								39W/m <sup>2</sup>	15 W/m <sup>3</sup>							288
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$								$f_{RH}$	0.00 W/m <sup>2</sup>							0
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$								39W/m <sup>2</sup>	15 W/m <sup>3</sup>							288

## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast															
Bauabschnitt-Nr.:	01	Geschoss-Nr.:	01	Wohneinheit:	01										
Raum-Nr.:	01/05	Raum-Kurzbez.:	05	Raum-Bez.:	Wohnen Nord										
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	=	20 °C	<b>Mechanische Belüftung</b>											
<b>Mindest-Luftwechsel</b>	$n_{min}$	=	0.5 h <sup>-1</sup>	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
<b>Infiltration</b>				- Temperatur	$\theta_{su}$	=	0.00 °C								
Luftdichtheit	$n_{50}$	=	3.00 h <sup>-1</sup>	Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
Koeffizient Abschirmklasse	e	=	0.03	Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
Höhe über Erdreich	h	=	4.20 m	- Temperatur	$\theta_{mech,inf,ij}$	=	15.00 °C								
Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	=	1.0	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
<b>Geometrie</b>				- Temperatur	$\theta_{mech,inf,e}$	=	-10.00 °C								
Raumlänge (Innenmaß)	$l_{Rn}$	=	0.00 m	<b>Erdreich</b>											
Raubbreite (Innenmaß)	$b_{Rn}$	=	m	Tiefe unter Erdreich	z	=	- m								
Raumfläche (Innenmaß)	$A_{FBn}$	=	26.49 m <sup>2</sup>	Erdreich berührter Umfang	P	=	- m								
Geschosshöhe	$h_G$	=	2.80 m	B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	B'	=	- m								
Deckendicke	d	=	0.20 m	<b>Anhang B1/B2</b>											
Raumhöhe	$h_{Rn}$	=	2.60 m	Raumhöhenkorrekturfaktor	$f_{h,i}$	=	n.b.								
Raumvolumen	$V_{Rn}$	=	68.87 m <sup>3</sup>	Lufttemperatur	$\theta_a$	=	n.b. °C								
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b	h/l	$A_{Brutto}$	$A_{Abzug}$	$A_{Netto}$	e/u	$\theta_{e,u,b,g}$	$e_k/b_u$	U	$\Delta U_{WB}$	$U_c/U_{equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$
			m		m <sup>2</sup>			g/b	°C	$f_{g2}/f_{ij}$	W/m <sup>2</sup> K			W/K	W
N	AW	1	5.14	2.80	14.4	1.3	13.1	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	3.28	98
--	AF	1	1.40	0.90	1.3	****	1.3	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	1.70	51
O	IW	1	2.94	2.80	8.2	****	8.2	ij	20.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0
O	IW	1	3.23	2.80	9.0	1.8	7.3	ij	20.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	ij	20.0	0.00	1.50		1.50	0.00	0
S	IW	1	4.41	2.80	12.3	****	12.3	u	-4.0	0.80	1.30	0.05	1.35	13.34	400
W	AW	1	6.61	2.80	18.5	6.8	11.7	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	2.92	88
--	AF	1	2.73	2.50	6.8	****	6.8	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	9.21	276
H	FB	1	0.00	0.00	26.5	****	26.5	u	-4.0	0.80	0.18	0.05	0.23	4.87	146
H	DE	1	0.00	0.00	26.5	****	26.5	uw	14.1	0.20	0.18	0.05	0.23	1.22	37
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>													<b>36.55</b>	<b>1096</b>	
Lüftung													$H_V$	$\Phi_V$	
Mindest-Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{min}$	34.44 m <sup>3</sup> /h					11.71	351				
aus natürlicher Infiltration				$\dot{V}_{inf}$	12.40 m <sup>3</sup> /h					4.21	126				
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom				$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	0.00 m <sup>3</sup> /h					0.00	0				
aus mech. infiltriertem Volumenstrom				$\dot{V}_{mech,inf}$	0.00 m <sup>3</sup> /h					0.00	0				
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{therm}$	34.44 m <sup>3</sup> /h										
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_V / \Phi_V</math></b>													<b>11.71</b>	<b>351</b>	
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_V) * f$								55W/m <sup>2</sup>	21 W/m <sup>3</sup>	1448					
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$								$f_{RH}$	0.00 W/m <sup>2</sup>	0					
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$								55W/m <sup>2</sup>	21 W/m <sup>3</sup>	1448					

## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast															
Bauabschnitt-Nr.:	01	Geschoss-Nr.:	01	Wohneinheit:	01										
Raum-Nr.:	01/06	Raum-Kurzbez.:	06	Raum-Bez.:	Zimmer 2 Süd										
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	=	20 °C	<b>Mechanische Belüftung</b>											
<b>Mindest-Luftwechsel</b>	$n_{min}$	=	0.5 h <sup>-1</sup>	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
<b>Infiltration</b>				- Temperatur	$\theta_{su}$	=	0.00 °C								
Luftdichtheit	$n_{50}$	=	3.00 h <sup>-1</sup>	Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
Koeffizient Abschirmklasse	e	=	0.02	Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
Höhe über Erdreich	h	=	4.20 m	- Temperatur	$\theta_{mech,inf,ij}$	=	15.00 °C								
Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	=	1.0	mech. Infiltration von außen	$\dot{V}_{mech,inf,e}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
<b>Geometrie</b>				- Temperatur	$\theta_{mech,inf,e}$	=	-10.00 °C								
Raumlänge (Innenmaß)	$l_{Rn}$	=	0.00 m	<b>Erdreich</b>											
Raubbreite (Innenmaß)	$b_{Rn}$	=	m	Tiefe unter Erdreich	z	=	- m								
Raumfläche (Innenmaß)	$A_{FBn}$	=	15.64 m <sup>2</sup>	Erdreich berührter Umfang	P	=	- m								
Geschosshöhe	$h_G$	=	2.80 m	B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	B'	=	- m								
Deckendicke	d	=	0.20 m	<b>Anhang B1/B2</b>											
Raumhöhe	$h_{Rn}$	=	2.60 m	Raumhöhenkorrekturfaktor	$f_{h,i}$	=	n.b.								
Raumvolumen	$V_{Rn}$	=	40.66 m <sup>3</sup>	Lufttemperatur	$\theta_a$	=	n.b. °C								
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b	h/l	$A_{Brutto}$	$A_{Abzug}$	$A_{Netto}$	e/u g/b	$\theta_{e,u,b,g}$ °C	$e_k/b_u$ $f_{g2}/f_{ij}$	U	$\Delta U_{WB}$	$U_c/U_{equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$
			m		m <sup>2</sup>						W/m <sup>2</sup> K			W/K	W
O	AW	1	3.71	2.80	10.4	3.5	6.9	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	1.72	52
--	AF	1	1.40	2.50	3.5	****	3.5	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	4.73	142
S	IW	1	6.39	2.80	17.9	****	17.9	ij	20.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0
W	IW	1	2.50	2.80	7.0	****	7.0	u	-4.0	0.80	1.30	0.05	1.35	7.56	227
W	IW	1	1.30	2.80	3.6	1.8	1.9	ij	15.0	0.17	1.30		1.30	0.42	12
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	ij	15.0	0.17	1.50		1.50	0.45	13
N	IW	1	6.39	2.80	17.9	****	17.9	ij	20.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0
H	FB	1	0.00	0.00	15.6	****	15.6	u	-4.0	0.80	0.18	0.05	0.23	2.88	86
H	DE	1	0.00	0.00	15.6	****	15.6	uw	14.1	0.20	0.18	0.05	0.23	0.72	22
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>													<b>18.47</b>	<b>554</b>	
Lüftung													$H_V$	$\Phi_V$	
Mindest-Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{min}$	20.33 m <sup>3</sup> /h					6.91			207		
aus natürlicher Infiltration				$\dot{V}_{inf}$	4.88 m <sup>3</sup> /h					1.66			50		
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom				$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	0.00 m <sup>3</sup> /h					0.00			0		
aus mech. infiltriertem Volumenstrom				$\dot{V}_{mech,inf}$	0.00 m <sup>3</sup> /h					0.00			0		
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{therm}$	20.33 m <sup>3</sup> /h										
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_V / \Phi_V</math></b>													<b>6.91</b>	<b>207</b>	
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_V) * f$								49W/m <sup>2</sup>	19 W/m <sup>3</sup>	761					
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$								$f_{RH}$	0.00 W/m <sup>2</sup>	0					
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$								49W/m <sup>2</sup>	19 W/m <sup>3</sup>	761					

## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast															
Bauabschnitt-Nr.:	01	Geschoss-Nr.:	01	Wohneinheit:	01										
Raum-Nr.:	01/07	Raum-Kurzbez.:	07	Raum-Bez.:	Zimmer 1 Süd										
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	=	20 °C	<b>Mechanische Belüftung</b>											
<b>Mindest-Luftwechsel</b>	$n_{min}$	=	0.5 h <sup>-1</sup>	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
<b>Infiltration</b>				- Temperatur	$\theta_{su}$	=	0.00 °C								
Luftdichtheit	$n_{50}$	=	3.00 h <sup>-1</sup>	Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
Koeffizient Abschirmklasse	e	=	0.03	Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
Höhe über Erdreich	h	=	4.20 m	- Temperatur	$\theta_{mech,inf,ij}$	=	15.00 °C								
Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	=	1.0	mech. Infiltration von außen	$\dot{V}_{mech,inf,e}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
<b>Geometrie</b>				- Temperatur	$\theta_{mech,inf,e}$	=	-10.00 °C								
Raumlänge (Innenmaß)	$l_{Rn}$	=	0.00 m	<b>Erdreich</b>											
Raubbreite (Innenmaß)	$b_{Rn}$	=	m	Tiefe unter Erdreich	z	=	- m								
Raumfläche (Innenmaß)	$A_{FBn}$	=	14.21 m <sup>2</sup>	Erdreich berührter Umfang	P	=	- m								
Geschosshöhe	$h_G$	=	2.80 m	B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	B'	=	- m								
Deckendicke	d	=	0.20 m	<b>Anhang B1/B2</b>											
Raumhöhe	$h_{Rn}$	=	2.60 m	Raumhöhenkorrekturfaktor	$f_{h,i}$	=	n.b.								
Raumvolumen	$V_{Rn}$	=	36.95 m <sup>3</sup>	Lufttemperatur	$\theta_a$	=	n.b. °C								
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b	h/l	$A_{Brutto}$	$A_{Abzug}$	$A_{Netto}$	e/u	$\theta_{e,u,b,g}$	$e_k/b_u$	U	$\Delta U_{WB}$	$U_c/U_{equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$
			m		m <sup>2</sup>			g/b	°C	$f_{g2}/f_{ij}$	W/m <sup>2</sup> K			W/K	W
O	AW	1	3.65	2.80	10.2	3.5	6.7	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	1.68	50
--	AF	1	1.40	2.50	3.5	****	3.5	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	4.73	142
S	AW	1	4.47	2.80	12.5	3.5	9.0	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	2.25	68
--	AF	1	1.40	2.50	3.5	****	3.5	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	4.73	142
W	IW	1	3.23	2.80	9.0	1.8	7.3	i,j	15.0	0.17	1.30		1.30	1.61	48
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	i,j	15.0	0.17	1.50		1.50	0.45	13
N	IW	1	6.39	2.80	17.9	****	17.9	i,j	20.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0
H	FB	1	0.00	0.00	14.2	****	14.2	u	-4.0	0.80	0.18	0.05	0.23	2.61	78
H	DE	1	0.00	0.00	14.2	****	14.2	uw	14.1	0.20	0.18	0.05	0.23	0.65	20
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>													<b>18.71</b>	<b>561</b>	
Lüftung													$H_V$	$\Phi_V$	
Mindest-Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{min}$	18.48 m <sup>3</sup> /h					6.28			188		
aus natürlicher Infiltration				$\dot{V}_{inf}$	6.65 m <sup>3</sup> /h					2.26			68		
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom				$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	0.00 m <sup>3</sup> /h					0.00			0		
aus mech. infiltriertem Volumenstrom				$\dot{V}_{mech,inf}$	0.00 m <sup>3</sup> /h					0.00			0		
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{therm}$	18.48 m <sup>3</sup> /h										
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_V / \Phi_V</math></b>													<b>6.28</b>	<b>188</b>	
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_V) * f$								53W/m <sup>2</sup>	20 W/m <sup>3</sup>	750					
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$								$f_{RH}$	0.00 W/m <sup>2</sup>	0					
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$								53W/m <sup>2</sup>	20 W/m <sup>3</sup>	750					



## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast															
Bauabschnitt-Nr.:	01	Geschoss-Nr.:	01	Wohneinheit:	01										
Raum-Nr.:	01/08	Raum-Kurzbez.:	08	Raum-Bez.:	Bad Süd										
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	=	24 °C	<b>Mechanische Belüftung</b>											
<b>Mindest-Luftwechsel</b>	$n_{min}$	=	0.5 h <sup>-1</sup>	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
<b>Infiltration</b>				- Temperatur	$\theta_{su}$	=	0.00 °C								
Luftdichtheit	$n_{50}$	=	3.00 h <sup>-1</sup>	Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
Koeffizient Abschirmklasse	$e$	=	0.02	Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
Höhe über Erdreich	$h$	=	4.20 m	- Temperatur	$\theta_{mech,inf,ij}$	=	15.00 °C								
Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	=	1.0	mech. Infiltration von außen	$\dot{V}_{mech,inf,e}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
<b>Geometrie</b>				- Temperatur	$\theta_{mech,inf,e}$	=	-10.00 °C								
Raumlänge (Innenmaß)	$l_{Rn}$	=	0.00 m	<b>Erdreich</b>											
Raubbreite (Innenmaß)	$b_{Rn}$	=	m	Tiefe unter Erdreich	$z$	=	- m								
Raumfläche (Innenmaß)	$A_{FBn}$	=	4.47 m <sup>2</sup>	Erdreich berührter Umfang	$P$	=	- m								
Geschosshöhe	$h_G$	=	2.80 m	B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	$B'$	=	- m								
Deckendicke	$d$	=	0.20 m	<b>Anhang B1/B2</b>											
Raumhöhe	$h_{Rn}$	=	2.60 m	Raumhöhenkorrekturfaktor	$f_{h,i}$	=	n.b.								
Raumvolumen	$V_{Rn}$	=	11.62 m <sup>3</sup>	Lufttemperatur	$\theta_a$	=	n.b. °C								
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		$n$	$b$	$h/l$	$A_{Brutto}$	$A_{Abzug}$	$A_{Netto}$	$e/u$	$\theta_{e,u,b,g}$	$e_k/b_u$	$U$	$\Delta U_{WB}$	$U_c/U_{equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$
			m		m <sup>2</sup>			g/b	°C	$f_{g2}/f_{ij}$	W/m <sup>2</sup> K			W/K	W
O	IW	1	2.06	2.80	5.8	****	5.8	i,j	20.0	0.12	1.30		1.30	0.90	31
S	AW	1	2.52	2.80	7.1	2.2	4.9	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	1.22	42
--	AF	1	1.40	1.55	2.2	****	2.2	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	2.93	100
W	IW	1	2.06	2.80	5.8	****	5.8	i,j	20.0	0.12	1.30		1.30	0.90	31
N	IW	1	2.52	2.80	7.1	1.8	5.3	i,j	15.0	0.26	1.30		1.30	1.79	61
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	i,j	15.0	0.26	1.50		1.50	0.69	23
H	FB	1	0.00	0.00	4.5	****	4.5	u	-3.2	0.80	0.18	0.05	0.23	0.82	28
H	DE	1	0.00	0.00	4.5	****	4.5	uw	16.1	0.23	0.18	0.05	0.23	0.24	8
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>													<b>9.49</b>	<b>323</b>	
Lüftung													$H_V$	$\Phi_V$	
Mindest-Luftvolumenstrom					$\dot{V}_{min}$	5.81 m <sup>3</sup> /h					1.98	67			
aus natürlicher Infiltration					$\dot{V}_{inf}$	1.39 m <sup>3</sup> /h					0.47	16			
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom					$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	0.00 m <sup>3</sup> /h					0.00	0			
aus mech. infiltrierte Volumenstrom					$\dot{V}_{mech,inf}$	0.00 m <sup>3</sup> /h					0.00	0			
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom					$\dot{V}_{therm}$	5.81 m <sup>3</sup> /h									
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_V / \Phi_V</math></b>													<b>1.98</b>	<b>67</b>	
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_V) * f$								87W/m <sup>2</sup>	34 W/m <sup>3</sup>	390					
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$								$f_{RH}$	0.00 W/m <sup>2</sup>	0					
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$								87W/m <sup>2</sup>	34 W/m <sup>3</sup>	390					

## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast																
Bauabschnitt-Nr.:	01	Geschoss-Nr.:	01	Wohninheit:	01											
Raum-Nr.:	01/09	Raum-Kurzbez.:	09	Raum-Bez.:	Diele Süd											
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	=	15 °C	<b>Mechanische Belüftung</b>												
<b>Mindest-Luftwechsel</b>	$n_{min}$	=	0.0 h <sup>-1</sup>	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
<b>Infiltration</b>				- Temperatur	$\theta_{su}$	=	0.00 °C									
Luftdichtheit	$n_{50}$	=	3.00 h <sup>-1</sup>	Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
Koeffizient Abschirmklasse	e	=	0.00	Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
Höhe über Erdreich	h	=	4.20 m	- Temperatur	$\theta_{mech,inf,ij}$	=	15.00 °C									
Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	=	1.0	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
<b>Geometrie</b>				- Temperatur	$\theta_{mech,inf,e}$	=	-10.00 °C									
Raumlänge (Innenmaß)	$l_{Rn}$	=	0.00 m	<b>Erdreich</b>												
Raubbreite (Innenmaß)	$b_{Rn}$	=	m	Tiefe unter Erdreich	z	=	- m									
Raumfläche (Innenmaß)	$A_{FBn}$	=	7.32 m <sup>2</sup>	Erdreich berührter Umfang	P	=	- m									
Geschosshöhe	$h_G$	=	2.80 m	B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	B'	=	- m									
Deckendicke	d	=	0.20 m	<b>Anhang B1/B2</b>												
Raumhöhe	$h_{Rn}$	=	2.60 m	Raumhöhenkorrekturfaktor	$f_{h,i}$	=	n.b.									
Raumvolumen	$V_{Rn}$	=	19.03 m <sup>3</sup>	Lufttemperatur	$\theta_a$	=	n.b. °C									
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust	
		n	b	h/l	$A_{Brutto}$	$A_{Abzug}$	$A_{Netto}$	e/u g/b	$\theta_{e,u,b,g}$ °C	$e_k/b_u$ $f_{g2}/f_{ij}$	U	$\Delta U_{WB}$	$U_c/U_{equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$	
			m		m <sup>2</sup>						W/m <sup>2</sup> K			W/K	W	
O	IW	1	2.64	2.80	7.4	3.5	3.9	i,j	15.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0	
--	IT	2	0.88	2.00	1.8	****	3.5	i,j	15.0	0.00	1.50		1.50	0.00	0	
S	IW	1	3.23	2.80	9.0	1.8	7.3	i,j	15.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0	
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	i,j	15.0	0.00	1.50		1.50	0.00	0	
W	IW	1	2.64	2.80	7.4	1.8	5.6	i,j	15.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0	
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	i,j	15.0	0.00	1.50		1.50	0.00	0	
N	IW	1	3.23	2.80	9.0	1.8	7.3	u	-5.0	0.80	1.30	0.05	1.35	7.87	197	
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	u	-5.0	0.80	1.50	0.05	1.55	2.18	55	
H	FB	1	0.00	0.00	7.3	****	7.3	u	-5.0	0.80	0.18	0.05	0.23	1.35	34	
H	DE	1	0.00	0.00	7.3	****	7.3	uw	11.6	0.14	0.18	0.05	0.23	0.24	6	
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>													<b>11.63</b>	<b>291</b>		
Lüftung													$H_V$	$\Phi_V$		
Mindest-Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{min}$						0.00 m <sup>3</sup> /h			0.00	0		
aus natürlicher Infiltration				$\dot{V}_{inf}$						0.00 m <sup>3</sup> /h			0.00	0		
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom				$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$						0.00 m <sup>3</sup> /h			0.00	0		
aus mech. infiltriertem Volumenstrom				$\dot{V}_{mech,inf}$						0.00 m <sup>3</sup> /h			0.00	0		
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{therm}$						0.00 m <sup>3</sup> /h						
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_V / \Phi_V</math></b>													<b>0.00</b>	<b>0</b>		
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_V) * f$								40W/m <sup>2</sup>	15 W/m <sup>3</sup>							291
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$								$f_{RH}$	0.00 W/m <sup>2</sup>							0
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$								40W/m <sup>2</sup>	15 W/m <sup>3</sup>							291

## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast															
Bauabschnitt-Nr.:	01	Geschoss-Nr.:	01	Wohninheit:	01										
Raum-Nr.:	01/10	Raum-Kurzbez.:	10	Raum-Bez.:	Wohnen Süd										
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	=	20 °C	<b>Mechanische Belüftung</b>											
<b>Mindest-Luftwechsel</b>	$n_{min}$	=	0.5 h <sup>-1</sup>	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
<b>Infiltration</b>				- Temperatur	$\theta_{su}$	=	0.00 °C								
Luftdichtheit	$n_{50}$	=	3.00 h <sup>-1</sup>	Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
Koeffizient Abschirmklasse	e	=	0.03	Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
Höhe über Erdreich	h	=	4.20 m	- Temperatur	$\theta_{mech,inf,ij}$	=	15.00 °C								
Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	=	1.0	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
<b>Geometrie</b>				- Temperatur	$\theta_{mech,inf,e}$	=	-10.00 °C								
Raumlänge (Innenmaß)	$l_{Rn}$	=	0.00 m	<b>Erdreich</b>											
Raubbreite (Innenmaß)	$b_{Rn}$	=	m	Tiefe unter Erdreich	z	=	- m								
Raumfläche (Innenmaß)	$A_{FBn}$	=	25.97 m <sup>2</sup>	Erdreich berührter Umfang	P	=	- m								
Geschosshöhe	$h_G$	=	2.80 m	B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	B'	=	- m								
Deckendicke	d	=	0.20 m	<b>Anhang B1/B2</b>											
Raumhöhe	$h_{Rn}$	=	2.60 m	Raumhöhenkorrekturfaktor	$f_{h,i}$	=	n.b.								
Raumvolumen	$V_{Rn}$	=	67.52 m <sup>3</sup>	Lufttemperatur	$\theta_a$	=	n.b. °C								
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b	h/l	$A_{Brutto}$	$A_{Abzug}$	$A_{Netto}$	e/u g/b	$\theta_{e,u,b,g}$ °C	$e_k/b_u$ $f_{g2}/f_{ij}$	U	$\Delta U_{WB}$	$U_c/U_{equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$
			m		m <sup>2</sup>						W/m <sup>2</sup> K	W/m <sup>2</sup> K	W/K	W	
O	IW	1	4.57	2.80	12.8	1.8	11.0	i,j	20.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	i,j	20.0	0.00	1.50		1.50	0.00	0
O	IW	1	1.74	2.80	4.9	****	4.9	u	-4.0	0.80	1.30	0.05	1.35	5.26	158
S	AW	1	5.14	2.80	14.4	3.5	10.9	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	2.72	82
--	AF	1	1.40	2.50	3.5	****	3.5	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	4.73	142
W	AW	1	6.41	2.80	17.9	6.8	11.1	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	2.78	83
--	AF	1	2.73	2.50	6.8	****	6.8	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	9.21	276
N	IW	1	4.41	2.80	12.3	****	12.3	u	-4.0	0.80	1.30	0.05	1.35	13.34	400
H	FB	1	0.00	0.00	26.0	****	26.0	u	-4.0	0.80	0.18	0.05	0.23	4.78	143
H	DE	1	0.00	0.00	26.0	****	26.0	uw	14.1	0.20	0.18	0.05	0.23	1.19	36
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>													<b>44.01</b>	<b>1320</b>	
Lüftung													$H_V$	$\Phi_V$	
Mindest-Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{min}$	33.76 m <sup>3</sup> /h							11.48	344		
aus natürlicher Infiltration				$\dot{V}_{inf}$	12.15 m <sup>3</sup> /h							4.13	124		
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom				$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	0.00 m <sup>3</sup> /h							0.00	0		
aus mech. infiltriertem Volumenstrom				$\dot{V}_{mech,inf}$	0.00 m <sup>3</sup> /h							0.00	0		
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{therm}$	33.76 m <sup>3</sup> /h										
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_V / \Phi_V</math></b>													<b>11.48</b>	<b>344</b>	
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_V) * f$								64W/m <sup>2</sup>	25 W/m <sup>3</sup>	1665					
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$								$f_{RH}$	0.00 W/m <sup>2</sup>	0					
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$								64W/m <sup>2</sup>	25 W/m <sup>3</sup>	1665					

## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast															
Bauabschnitt-Nr.:	02	Geschoss-Nr.:	02	Wohneinheit:	02										
Raum-Nr.:	02/05	Raum-Kurzbez.:	05	Raum-Bez.:	Kochen/ Wohnen Nord										
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	=	20 °C	<b>Mechanische Belüftung</b>											
<b>Mindest-Luftwechsel</b>	$n_{min}$	=	0.5 h <sup>-1</sup>	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
<b>Infiltration</b>				- Temperatur	$\theta_{su}$	=	0.00 °C								
Luftdichtheit	$n_{50}$	=	3.00 h <sup>-1</sup>	Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
Koeffizient Abschirmklasse	$e$	=	0.03	Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
Höhe über Erdreich	$h$	=	7.00 m	- Temperatur	$\theta_{mech,inf,ij}$	=	15.00 °C								
Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	=	1.0	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
<b>Geometrie</b>				- Temperatur	$\theta_{mech,inf,e}$	=	-10.00 °C								
Raumlänge (Innenmaß)	$l_{Rn}$	=	0.00 m	<b>Erdreich</b>											
Raubbreite (Innenmaß)	$b_{Rn}$	=	m	Tiefe unter Erdreich	$z$	=	- m								
Raumfläche (Innenmaß)	$A_{FBn}$	=	30.04 m <sup>2</sup>	Erdreich berührter Umfang	$P$	=	- m								
Geschosshöhe	$h_G$	=	2.80 m	B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	$B'$	=	- m								
Deckendicke	$d$	=	0.20 m	<b>Anhang B1/B2</b>											
Raumhöhe	$h_{Rn}$	=	2.60 m	Raumhöhenkorrekturfaktor	$f_{h,i}$	=	n.b.								
Raumvolumen	$V_{Rn}$	=	68.87 m <sup>3</sup>	Lufttemperatur	$\theta_a$	=	n.b. °C								
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b	h/l	$A_{Brutto}$	$A_{Abzug}$	$A_{Netto}$	e/u g/b	$\theta_{e,u,b,g}$ °C	$e_k/b_u$ $f_{g2}/f_{ij}$	U	$\Delta U_{WB}$	$U_c/U_{equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$
			m		m <sup>2</sup>						W/m <sup>2</sup> K			W/K	W
N	AW	1	5.14	2.80	14.4	1.3	13.1	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	3.28	98
--	AF	1	1.40	0.90	1.3	****	1.3	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	1.70	51
O	IW	1	5.43	2.80	15.2	1.8	13.4	ij	15.0	0.17	1.30		1.30	2.97	89
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	ij	15.0	0.17	1.50		1.50	0.45	13
O	IW	1	1.74	2.80	4.9	****	4.9	u	-4.0	0.80	1.30	0.05	1.35	5.26	158
S	IW	1	4.41	2.80	12.3	****	12.3	uw	14.1	0.20	1.30	0.05	1.35	3.33	100
W	AW	1	7.34	2.80	20.6	6.8	13.7	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	3.43	103
--	AF	1	2.73	2.50	6.8	****	6.8	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	9.21	276
H	FB	1	0.00	0.00	26.5	****	26.5	uw	14.1	0.20	0.18	0.05	0.23	1.22	37
H	DE	1	0.00	0.00	26.5	****	26.5	uw	14.1	0.20	0.18	0.05	0.23	1.22	37
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>													<b>32.08</b>	<b>962</b>	
Lüftung													$H_V$	$\Phi_V$	
Mindest-Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{min}$	34.44 m <sup>3</sup> /h							11.71	351		
aus natürlicher Infiltration				$\dot{V}_{inf}$	12.40 m <sup>3</sup> /h							4.21	126		
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom				$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	0.00 m <sup>3</sup> /h							0.00	0		
aus mech. infiltriertem Volumenstrom				$\dot{V}_{mech,inf}$	0.00 m <sup>3</sup> /h							0.00	0		
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{therm}$	34.44 m <sup>3</sup> /h										
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_V / \Phi_V</math></b>													<b>11.71</b>	<b>351</b>	
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_V) * f$								44W/m <sup>2</sup>	19 W/m <sup>3</sup>	1314					
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$								$f_{RH}$	0.00 W/m <sup>2</sup>	0					
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$								44W/m <sup>2</sup>	19 W/m <sup>3</sup>	1314					

## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast															
Bauabschnitt-Nr.:		02		Geschoss-Nr.:		02		Wohneinheit:		02					
Raum-Nr.:		02/10		Raum-Kurzbez.:		10		Raum-Bez.:		Kochen/Wohnen Süd					
<b>Innentemperatur</b>				$\theta_{int} = 20\text{ }^\circ\text{C}$		<b>Mechanische Belüftung</b>				$\dot{V}_{su} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
<b>Mindest-Luftwechsel</b>				$n_{min} = 0.5\text{ h}^{-1}$		Zuluft-Volumenstrom				$\theta_{su} = 0.00\text{ }^\circ\text{C}$					
<b>Infiltration</b>				$n_{50} = 3.00\text{ h}^{-1}$		- Temperatur				$\dot{V}_{ex} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Luftdichtheit				$e = 0.03$		Abluft-Volumenstrom				$\dot{V}_{mech,inf,ij} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Koeffizient Abschirmklasse				$h = 7.00\text{ m}$		Überströmung Nachbarräume				$\theta_{mech,inf,ij} = 15.00\text{ }^\circ\text{C}$					
Höhe über Erdreich				$\epsilon = 1.0$		- Temperatur				$\dot{V}_{mech,inf,e} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Höhen-Korrekturfaktor						mech. Infiltration von außen				$\theta_{mech,inf,e} = -10.00\text{ }^\circ\text{C}$					
<b>Geometrie</b>				$l_{Rn} = 0.00\text{ m}$		<b>Erdreich</b>									
Raumlänge (Innenmaß)				$b_{Rn} = \text{m}$		Tiefe unter Erdreich				$z = -\text{m}$					
Raumbreite (Innenmaß)				$A_{FBn} = 29.52\text{ m}^2$		Erdreich berührter Umfang				$P = -\text{m}$					
Raumfläche (Innenmaß)				$h_G = 2.80\text{ m}$		B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise				$B' = -\text{m}$					
Geschosshöhe				$d = 0.20\text{ m}$		<b>Anhang B1/B2</b>									
Deckendicke				$h_{Rn} = 2.60\text{ m}$		Raumhöhenkorrekturfaktor				$f_{h,i} = \text{n.b.}$					
Raumhöhe				$V_{Rn} = 67.52\text{ m}^3$		Lufttemperatur				$\theta_a = \text{n.b. }^\circ\text{C}$					
Raumvolumen															
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
			m		$\text{m}^2$			g/b	$^\circ\text{C}$	$f_{g2}/f_{ij}$	$\text{W/m}^2\text{K}$	$\text{W/m}^2\text{K}$	$\text{W/K}$	$\text{W}$	
O	IW	1	2.65	2.80	7.4	****	7.4	u	-4.0	0.80	1.30	0.05	1.35	8.01	240
O	IW	1	4.41	2.80	12.3	1.8	10.6	i,j	15.0	0.17	1.30		1.30	2.34	70
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	i,j	15.0	0.17	1.50		1.50	0.45	13
S	AW	1	5.15	2.80	14.4	3.5	10.9	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	2.73	82
--	AF	1	1.40	2.50	3.5	****	3.5	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	4.73	142
W	AW	1	7.35	2.80	20.6	6.8	13.8	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	3.44	103
--	AF	1	2.73	2.50	6.8	****	6.8	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	9.21	276
N	IW	1	4.11	2.80	11.5	****	11.5	uw	14.1	0.20	1.30	0.05	1.35	3.11	93
H	FB	1	0.00	0.00	26.0	****	26.0	uw	14.1	0.20	0.18	0.05	0.23	1.19	36
H	DE	1	0.00	0.00	26.0	****	26.0	uw	14.1	0.20	0.18	0.05	0.23	1.19	36
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>												<b>36.41</b>		<b>1092</b>	
Lüftung												$H_v$		$\Phi_v$	
Mindest-Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{min}$		33.76 m <sup>3</sup> /h		11.48		344					
aus natürlicher Infiltration				$\dot{V}_{inf}$		12.15 m <sup>3</sup> /h		4.13		124					
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom				$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$		0.00 m <sup>3</sup> /h		0.00		0					
aus mech. infiltriertem Volumenstrom				$\dot{V}_{mech,inf}$		0.00 m <sup>3</sup> /h		0.00		0					
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{therm}$		33.76 m <sup>3</sup> /h									
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_v / \Phi_v</math></b>												<b>11.48</b>		<b>344</b>	
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_v) * f$						49W/m <sup>2</sup>		21 W/m <sup>3</sup>		1437					
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$						$f_{RH}$		0.00 W/m <sup>2</sup>		0					
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$						49W/m <sup>2</sup>		21 W/m <sup>3</sup>		1437					

## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast															
Bauabschnitt-Nr.:		02		Geschoss-Nr.:		02		Wohneinheit:		02					
Raum-Nr.:		02/11		Raum-Kurzbez.:		11		Raum-Bez.:		Zimmer 2 Nord					
<b>Innentemperatur</b>				$\theta_{int} = 20\text{ °C}$		<b>Mechanische Belüftung</b>									
<b>Mindest-Luftwechsel</b>				$n_{min} = 0.5\text{ h}^{-1}$		Zuluft-Volumenstrom				$\dot{V}_{su} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
<b>Infiltration</b>						- Temperatur				$\theta_{su} = 0.00\text{ °C}$					
Luftdichtheit				$n_{50} = 3.00\text{ h}^{-1}$		Abluft-Volumenstrom				$\dot{V}_{ex} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Koeffizient Abschirmklasse				$e = 0.02$		Überströmung Nachbarräume				$V_{mech,inf,ij} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Höhe über Erdreich				$h = 7.00\text{ m}$		- Temperatur				$\theta_{mech,inf,ij} = 15.00\text{ °C}$					
Höhen-Korrekturfaktor				$\epsilon = 1.0$		mech. Infiltration von außen				$V_{mech,inf,e} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
<b>Geometrie</b>						- Temperatur				$\theta_{mech,inf,e} = -10.00\text{ °C}$					
Raumlänge (Innenmaß)				$l_{Rn} = 0.00\text{ m}$		<b>Erdreich</b>									
Raumbreite (Innenmaß)				$b_{Rn} = \text{m}$		Tiefe unter Erdreich				$z = -\text{m}$					
Raumfläche (Innenmaß)				$A_{FBn} = 17.57\text{ m}^2$		Erdreich berührter Umfang				$P = -\text{m}$					
Geschosshöhe				$h_G = 2.80\text{ m}$		B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise				$B' = -\text{m}$					
Deckendicke				$d = 0.20\text{ m}$		<b>Anhang B1/B2</b>									
Raumhöhe				$h_{Rn} = 2.60\text{ m}$		Raumhöhenkorrekturfaktor				$f_{h,i} = \text{n.b.}$					
Raumvolumen				$V_{Rn} = 45.68\text{ m}^3$		Lufttemperatur				$\theta_a = \text{n.b. °C}$					
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b	h/l	A <sub>Brutto</sub>	A <sub>Abzug</sub>	A <sub>Netto</sub>	e/u g/b	$\theta_{e,u,b,g}$ °C	$e_k/b_u$ $f_{g2}/f_{ij}$	U	$\Delta U_{WB}$	$U_c/U_{equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$
			m		m <sup>2</sup>						W/m <sup>2</sup> K			W/K	W
O	AW	1	4.43	2.80	12.4	3.5	8.9	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	2.23	67
--	AF	1	1.40	2.50	3.5	****	3.5	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	4.73	142
S	IW	1	6.39	2.80	17.9	****	17.9	i,j	20.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0
W	IW	1	4.35	2.80	12.2	1.8	10.4	i,j	20.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	i,j	20.0	0.00	1.50		1.50	0.00	0
N	AW	1	4.46	2.80	12.5	****	12.5	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	3.12	94
H	FB	1	0.00	0.00	17.6	****	17.6	u	-4.0	0.80	0.18	0.05	0.23	3.23	97
H	DE	1	0.00	0.00	17.6	****	17.6	uw	14.1	0.20	0.18	0.05	0.23	0.81	24
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>													<b>14.11</b>	<b>423</b>	
Lüftung													$H_V$	$\Phi_V$	
Mindest-Luftvolumenstrom						$\dot{V}_{min}$		22.84 m <sup>3</sup> /h		7.77		233			
aus natürlicher Infiltration						$\dot{V}_{inf}$		5.48 m <sup>3</sup> /h		1.86		56			
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom						$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$		0.00 m <sup>3</sup> /h		0.00		0			
aus mech. infiltrierte Volumenstrom						$\dot{V}_{mech,inf}$		0.00 m <sup>3</sup> /h		0.00		0			
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom						$\dot{V}_{therm}$		22.84 m <sup>3</sup> /h							
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_V / \Phi_V</math></b>													<b>7.77</b>	<b>233</b>	
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_V) * f$						37W/m <sup>2</sup>		14 W/m <sup>3</sup>		656					
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$						$f_{RH}$		0.00 W/m <sup>2</sup>		0					
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$						37W/m <sup>2</sup>		14 W/m <sup>3</sup>		656					

## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast															
Bauabschnitt-Nr.:		02		Geschoss-Nr.:		02		Wohneinheit:		02					
Raum-Nr.:		02/12		Raum-Kurzbez.:		12		Raum-Bez.:		Zimmer 1 Nord					
<b>Innentemperatur</b>				$\theta_{int} = 20\text{ °C}$		<b>Mechanische Belüftung</b>									
<b>Mindest-Luftwechsel</b>				$n_{min} = 0.5\text{ h}^{-1}$		Zuluft-Volumenstrom				$\dot{V}_{su} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
<b>Infiltration</b>						- Temperatur				$\theta_{su} = 0.00\text{ °C}$					
Luftdichtheit				$n_{50} = 3.00\text{ h}^{-1}$		Abluft-Volumenstrom				$\dot{V}_{ex} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Koeffizient Abschirmklasse				$e = 0.02$		Überströmung Nachbarräume				$V_{mech,inf,ij} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Höhe über Erdreich				$h = 7.00\text{ m}$		- Temperatur				$\theta_{mech,inf,ij} = 15.00\text{ °C}$					
Höhen-Korrekturfaktor				$\epsilon = 1.0$		mech. Infiltration von außen				$V_{mech,inf,e} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
<b>Geometrie</b>						- Temperatur				$\theta_{mech,inf,e} = -10.00\text{ °C}$					
Raumlänge (Innenmaß)				$l_{Rn} = 0.00\text{ m}$		<b>Erdreich</b>									
Raumbreite (Innenmaß)				$b_{Rn} = \text{ m}$		Tiefe unter Erdreich				$z = -\text{ m}$					
Raumfläche (Innenmaß)				$A_{FBn} = 13.27\text{ m}^2$		Erdreich berührter Umfang				$P = -\text{ m}$					
Geschosshöhe				$h_G = 2.80\text{ m}$		B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise				$B' = -\text{ m}$					
Deckendicke				$d = 0.20\text{ m}$		<b>Anhang B1/B2</b>									
Raumhöhe				$h_{Rn} = 2.60\text{ m}$		Raumhöhenkorrekturfaktor				$f_{h,i} = \text{ n.b.}$					
Raumvolumen				$V_{Rn} = 34.50\text{ m}^3$		Lufttemperatur				$\theta_a = \text{ n.b. °C}$					
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b	h/l	A <sub>Brutto</sub>	A <sub>Abzug</sub>	A <sub>Netto</sub>	e/u g/b	$\theta_{e,u,b,g}$ °C	$e_k/b_u$ $f_{g2}/f_{ij}$	U	$\Delta U_{WB}$	$U_c/U_{equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$
			m		m <sup>2</sup>						W/m <sup>2</sup> K			W/K	W
O	AW	1	3.09	2.80	8.7	3.5	5.2	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	1.29	39
--	AF	1	1.40	2.50	3.5	****	3.5	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	4.73	142
S	IW	1	4.47	2.80	12.5	****	12.5	uw	14.1	0.20	1.30	0.05	1.35	3.38	101
W	IW	1	3.09	2.80	8.7	1.8	6.9	t	15.0	0.17	1.30		1.30	0.00	0
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	t	15.0	0.17	1.50		1.50	0.00	0
H	FB	1	0.00	0.00	13.3	****	13.3	u	-4.0	0.80	0.18	0.05	0.23	2.44	73
H	DE	1	0.00	0.00	13.3	****	13.3	uw	14.1	0.20	0.18	0.05	0.23	0.61	18
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>												<b>12.44</b>	<b>373</b>		
Lüftung												$H_v$	$\Phi_v$		
Mindest-Luftvolumenstrom						$\dot{V}_{min}$	17.25 m <sup>3</sup> /h		5.87	176					
aus natürlicher Infiltration						$\dot{V}_{inf}$	4.14 m <sup>3</sup> /h		1.41	42					
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom						$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	0.00 m <sup>3</sup> /h		0.00	0					
aus mech. infiltriertem Volumenstrom						$\dot{V}_{mech,inf}$	0.00 m <sup>3</sup> /h		0.00	0					
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom						$\dot{V}_{therm}$	17.25 m <sup>3</sup> /h								
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_v / \Phi_v</math></b>												<b>5.87</b>	<b>176</b>		
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_v) * f$						41W/m <sup>2</sup>	16 W/m <sup>3</sup>			549					
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$						$f_{RH}$	0.00 W/m <sup>2</sup>			0					
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$						41W/m <sup>2</sup>	16 W/m <sup>3</sup>			549					

## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast															
Bauabschnitt-Nr.:	02	Geschoss-Nr.:	02	Wohneinheit:	02										
Raum-Nr.:	02/13	Raum-Kurzbez.:	13	Raum-Bez.:	Bad Nord										
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	=	24 °C	<b>Mechanische Belüftung</b>											
<b>Mindest-Luftwechsel</b>	$n_{min}$	=	0.5 h <sup>-1</sup>	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
<b>Infiltration</b>				- Temperatur	$\theta_{su}$	=	0.00 °C								
Luftdichtheit	$n_{50}$	=	3.00 h <sup>-1</sup>	Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
Koeffizient Abschirmklasse	$e$	=	0.02	Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
Höhe über Erdreich	$h$	=	7.00 m	- Temperatur	$\theta_{mech,inf,ij}$	=	15.00 °C								
Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	=	1.0	mech. Infiltration von außen	$\dot{V}_{mech,inf,e}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
<b>Geometrie</b>				- Temperatur	$\theta_{mech,inf,e}$	=	-10.00 °C								
Raumlänge (Innenmaß)	$l_{Rn}$	=	0.00 m	<b>Erdreich</b>											
Raubbreite (Innenmaß)	$b_{Rn}$	=	m	Tiefe unter Erdreich	$z$	=	- m								
Raumfläche (Innenmaß)	$A_{FBn}$	=	6.81 m <sup>2</sup>	Erdreich berührter Umfang	$P$	=	- m								
Geschosshöhe	$h_G$	=	2.80 m	B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	$B'$	=	- m								
Deckendicke	$d$	=	0.20 m	<b>Anhang B1/B2</b>											
Raumhöhe	$h_{Rn}$	=	2.60 m	Raumhöhenkorrekturfaktor	$f_{h,i}$	=	n.b.								
Raumvolumen	$V_{Rn}$	=	17.71 m <sup>3</sup>	Lufttemperatur	$\theta_a$	=	n.b. °C								
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		$n$	$b$	$h/l$	$A_{Brutto}$	$A_{Abzug}$	$A_{Netto}$	$e/u$	$\theta_{e,u,b,g}$	$e_k/b_u$	$U$	$\Delta U_{WB}$	$U_c/U_{equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$
			m		m <sup>2</sup>			g/b	°C	$f_{g2}/f_{ij}$	W/m <sup>2</sup> K	W/m <sup>2</sup> K	W/K	W	
N	AW	1	2.64	2.80	7.4	1.3	6.1	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	1.53	52
--	AF	1	1.40	0.90	1.3	****	1.3	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	1.70	58
O	IW	1	2.94	2.80	8.2	****	8.2	i,j	20.0	0.12	1.30		1.30	1.28	44
S	IW	1	2.64	2.80	7.4	1.8	5.6	i,j	15.0	0.26	1.30		1.30	1.90	65
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	i,j	15.0	0.26	1.50		1.50	0.69	23
W	IW	1	2.94	2.80	8.2	****	8.2	i,j	20.0	0.12	1.30		1.30	1.28	44
H	FB	1	0.00	0.00	6.8	****	6.8	u	-3.2	0.80	0.18	0.05	0.23	1.25	43
H	DE	1	0.00	0.00	6.8	****	6.8	uw	16.1	0.23	0.18	0.05	0.23	0.36	12
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>													<b>10.01</b>	<b>340</b>	
Lüftung													$H_V$	$\Phi_V$	
Mindest-Luftvolumenstrom						$\dot{V}_{min}$	8.86 m <sup>3</sup> /h				3.01	102			
aus natürlicher Infiltration						$\dot{V}_{inf}$	2.13 m <sup>3</sup> /h				0.72	25			
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom						$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	0.00 m <sup>3</sup> /h				0.00	0			
aus mech. infiltrierte Volumenstrom						$\dot{V}_{mech,inf}$	0.00 m <sup>3</sup> /h				0.00	0			
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom						$\dot{V}_{therm}$	8.86 m <sup>3</sup> /h								
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_V / \Phi_V</math></b>													<b>3.01</b>	<b>102</b>	
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_V) * f$							65W/m <sup>2</sup>	25 W/m <sup>3</sup>				443			
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$							$f_{RH}$	0.00 W/m <sup>2</sup>				0			
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$							65W/m <sup>2</sup>	25 W/m <sup>3</sup>				443			



## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast															
Bauabschnitt-Nr.:	02	Geschoss-Nr.:	02	Wohninheit:	02										
Raum-Nr.:	02/14	Raum-Kurzbez.:	14	Raum-Bez.:	Diele Nord										
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	=	15 °C	<b>Mechanische Belüftung</b>											
<b>Mindest-Luftwechsel</b>	$n_{min}$	=	0.0 h <sup>-1</sup>	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
<b>Infiltration</b>				- Temperatur	$\theta_{su}$	=	0.00 °C								
Luftdichtheit	$n_{50}$	=	3.00 h <sup>-1</sup>	Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
Koeffizient Abschirmklasse	e	=	0.00	Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
Höhe über Erdreich	h	=	7.00 m	- Temperatur	$\theta_{mech,inf,ij}$	=	15.00 °C								
Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	=	1.0	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
<b>Geometrie</b>				- Temperatur	$\theta_{mech,inf,e}$	=	-10.00 °C								
Raumlänge (Innenmaß)	$l_{Rn}$	=	0.00 m	<b>Erdreich</b>											
Raubbreite (Innenmaß)	$b_{Rn}$	=	m	Tiefe unter Erdreich	z	=	- m								
Raumfläche (Innenmaß)	$A_{FBn}$	=	7.44 m <sup>2</sup>	Erdreich berührter Umfang	P	=	- m								
Geschosshöhe	$h_G$	=	2.80 m	B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	B'	=	- m								
Deckendicke	d	=	0.20 m	<b>Anhang B1/B2</b>											
Raumhöhe	$h_{Rn}$	=	2.60 m	Raumhöhenkorrekturfaktor	$f_{h,i}$	=	n.b.								
Raumvolumen	$V_{Rn}$	=	19.34 m <sup>3</sup>	Lufttemperatur	$\theta_a$	=	n.b. °C								
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b	h/l	$A_{Brutto}$	$A_{Abzug}$	$A_{Netto}$	e/u g/b	$\theta_{e,u,b,g}$ °C	$e_k/b_u$ $f_{g2}/f_{ij}$	U	$\Delta U_{WB}$	$U_c/U_{equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$
			m		m <sup>2</sup>						W/m <sup>2</sup> K			W/K	W
O	IW	1	2.64	2.80	7.4	3.5	3.9	i,j	15.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0
--	IT	2	0.88	2.00	1.8	****	3.5	i,j	15.0	0.00	1.50		1.50	0.00	0
S	IW	1	3.09	2.80	8.7	3.5	5.1	u	-5.0	0.80	1.30	0.05	1.35	5.54	139
--	IT	2	0.88	2.00	1.8	****	3.5	u	-5.0	0.80	1.50	0.05	1.55	4.36	109
W	IW	1	2.64	2.80	7.4	3.5	3.9	i,j	15.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0
--	IT	2	0.88	2.00	1.8	****	3.5	i,j	15.0	0.00	1.50		1.50	0.00	0
N	IW	1	3.09	2.80	8.7	3.5	5.1	i,j	15.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0
--	IT	2	0.88	2.00	1.8	****	3.5	i,j	15.0	0.00	1.50		1.50	0.00	0
H	FB	1	0.00	0.00	7.4	****	7.4	u	-5.0	0.80	0.18	0.05	0.23	1.37	34
H	DE	1	0.00	0.00	7.4	****	7.4	uw	11.6	0.14	0.18	0.05	0.23	0.24	6
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>													<b>11.52</b>	<b>288</b>	
Lüftung													$H_V$	$\Phi_V$	
Mindest-Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{min}$						0.00 m <sup>3</sup> /h	0.00	0			
aus natürlicher Infiltration				$\dot{V}_{inf}$						0.00 m <sup>3</sup> /h	0.00	0			
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom				$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$						0.00 m <sup>3</sup> /h	0.00	0			
aus mech. infiltriertem Volumenstrom				$\dot{V}_{mech,inf}$						0.00 m <sup>3</sup> /h	0.00	0			
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{therm}$						0.00 m <sup>3</sup> /h					
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_V / \Phi_V</math></b>													<b>0.00</b>	<b>0</b>	
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_V) * f$								39W/m <sup>2</sup>	15 W/m <sup>3</sup>	288					
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$								$f_{RH}$	0.00 W/m <sup>2</sup>	0					
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$								39W/m <sup>2</sup>	15 W/m <sup>3</sup>	288					

## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast															
Bauabschnitt-Nr.:		02		Geschoss-Nr.:		02		Wohneinheit:		02					
Raum-Nr.:		02/15		Raum-Kurzbez.:		15		Raum-Bez.:		Zimmer 2 Süd					
<b>Innentemperatur</b>				$\theta_{int} = 20\text{ }^\circ\text{C}$		<b>Mechanische Belüftung</b>				$\dot{V}_{su} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
<b>Mindest-Luftwechsel</b>				$n_{min} = 0.5\text{ h}^{-1}$		Zuluft-Volumenstrom				$\theta_{su} = 0.00\text{ }^\circ\text{C}$					
<b>Infiltration</b>				$n_{50} = 3.00\text{ h}^{-1}$		- Temperatur				$\dot{V}_{ex} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Luftdichtheit				$e = 0.02$		Abluft-Volumenstrom				$V_{mech,inf,ij} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Koeffizient Abschirmklasse				$h = 7.00\text{ m}$		Überströmung Nachbarräume				$\theta_{mech,inf,ij} = 15.00\text{ }^\circ\text{C}$					
Höhe über Erdreich				$\epsilon = 1.0$		- Temperatur				$V_{mech,inf,e} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Höhen-Korrekturfaktor						mech. Infiltration von außen				$\theta_{mech,inf,e} = -10.00\text{ }^\circ\text{C}$					
<b>Geometrie</b>				$l_{Rn} = 0.00\text{ m}$		<b>Erdreich</b>				$z = -\text{m}$					
Raumlänge (Innenmaß)				$b_{Rn} = \text{m}$		Tiefe unter Erdreich				$P = -\text{m}$					
Raumbreite (Innenmaß)				$A_{FBn} = 15.64\text{ m}^2$		Erdreich berührter Umfang				$B' = -\text{m}$					
Raumfläche (Innenmaß)				$h_G = 2.80\text{ m}$		B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise									
Geschosshöhe				$d = 0.20\text{ m}$		<b>Anhang B1/B2</b>				$f_{h,i} = \text{n.b.}$					
Deckendicke				$h_{Rn} = 2.60\text{ m}$		Raumhöhenkorrekturfaktor				$\theta_a = \text{n.b. } ^\circ\text{C}$					
Raumhöhe				$V_{Rn} = 40.66\text{ m}^3$		Lufttemperatur									
Raumvolumen															
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b	h/l	A <sub>Brutto</sub>	A <sub>Abzug</sub>	A <sub>Netto</sub>	e/u g/b	$\theta_{e,u,b,g}$ °C	$e_k/b_u$ $f_{g2}/f_{ij}$	U	$\Delta U_{WB}$	$U_c/U_{equiv}$	H <sub>T</sub>	$\Phi_T$
			m		m <sup>2</sup>						W/m <sup>2</sup> K			W/K	W
O	AW	1	3.71	2.80	10.4	3.5	6.9	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	1.72	52
--	AF	1	1.40	2.50	3.5	****	3.5	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	4.73	142
S	IW	1	6.39	2.80	17.9	****	17.9	i,j	20.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0
W	IW	1	2.50	2.80	7.0	****	7.0	u	-4.0	0.80	1.30	0.05	1.35	7.56	227
W	IW	1	1.30	2.80	3.6	1.8	1.9	i,j	15.0	0.17	1.30		1.30	0.42	12
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	i,j	15.0	0.17	1.50		1.50	0.45	13
N	IW	1	6.39	2.80	17.9	****	17.9	i,j	20.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0
H	FB	1	0.00	0.00	15.6	****	15.6	u	-4.0	0.80	0.18	0.05	0.23	2.88	86
H	DE	1	0.00	0.00	15.6	****	15.6	uw	14.1	0.20	0.18	0.05	0.23	0.72	22
<b>Transmissionswärmeverlust H<sub>T</sub> / <math>\Phi_T</math></b>												<b>18.47</b>	<b>554</b>		
Lüftung												H <sub>V</sub>	$\Phi_V$		
Mindest-Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{min}$		20.33 m <sup>3</sup> /h		6.91		207					
aus natürlicher Infiltration				$\dot{V}_{inf}$		4.88 m <sup>3</sup> /h		1.66		50					
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom				$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$		0.00 m <sup>3</sup> /h		0.00		0					
aus mech. infiltriertem Volumenstrom				$\dot{V}_{mech,inf}$		0.00 m <sup>3</sup> /h		0.00		0					
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{therm}$		20.33 m <sup>3</sup> /h									
<b>Lüftungswärmeverlust H<sub>V</sub> / <math>\Phi_V</math></b>												<b>6.91</b>	<b>207</b>		
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_V) * f$						49W/m <sup>2</sup>		19 W/m <sup>3</sup>		761					
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$						$f_{RH}$		0.00 W/m <sup>2</sup>		0					
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$						49W/m <sup>2</sup>		19 W/m <sup>3</sup>		761					

## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast															
Bauabschnitt-Nr.:		02		Geschoss-Nr.:		02		Wohneinheit:		02					
Raum-Nr.:		02/16		Raum-Kurzbez.:		16		Raum-Bez.:		Zimmer 1 Süd					
<b>Innentemperatur</b>				$\theta_{int} = 20\text{ }^\circ\text{C}$		<b>Mechanische Belüftung</b>				$\dot{V}_{su} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
<b>Mindest-Luftwechsel</b>				$n_{min} = 0.5\text{ h}^{-1}$		Zuluft-Volumenstrom				$\theta_{su} = 0.00\text{ }^\circ\text{C}$					
<b>Infiltration</b>				$n_{50} = 3.00\text{ h}^{-1}$		- Temperatur				$\dot{V}_{ex} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Luftdichtheit				$e = 0.03$		Abluft-Volumenstrom				$V_{mech,inf,ij} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Koeffizient Abschirmklasse				$h = 7.00\text{ m}$		Überströmung Nachbarräume				$\theta_{mech,inf,ij} = 15.00\text{ }^\circ\text{C}$					
Höhe über Erdreich				$\epsilon = 1.0$		- Temperatur				$V_{mech,inf,e} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Höhen-Korrekturfaktor						mech. Infiltration von außen				$\theta_{mech,inf,e} = -10.00\text{ }^\circ\text{C}$					
<b>Geometrie</b>				$l_{Rn} = 0.00\text{ m}$		<b>Erdreich</b>				$z = -\text{m}$					
Raumlänge (Innenmaß)				$b_{Rn} = \text{m}$		Tiefe unter Erdreich				$P = -\text{m}$					
Raumbreite (Innenmaß)				$A_{FBn} = 14.21\text{ m}^2$		Erdreich berührter Umfang				$B' = -\text{m}$					
Raumfläche (Innenmaß)				$h_G = 2.80\text{ m}$		B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise									
Geschosshöhe				$d = 0.20\text{ m}$		<b>Anhang B1/B2</b>				$f_{h,i} = \text{n.b.}$					
Deckendicke				$h_{Rn} = 2.60\text{ m}$		Raumhöhenkorrekturfaktor				$\theta_a = \text{n.b. }^\circ\text{C}$					
Raumhöhe				$V_{Rn} = 36.95\text{ m}^3$		Lufttemperatur									
Raumvolumen															
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b	h/l	A <sub>Brutto</sub>	A <sub>Abzug</sub>	A <sub>Netto</sub>	e/u g/b	$\theta_{e,u,b,g}$ °C	$e_k/b_u$ $f_{g2}/f_{ij}$	U	$\Delta U_{WB}$	$U_c/U_{equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$
			m		m <sup>2</sup>						W/m <sup>2</sup> K			W/K	W
O	AW	1	3.65	2.80	10.2	3.5	6.7	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	1.68	50
--	AF	1	1.40	2.50	3.5	****	3.5	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	4.73	142
S	AW	1	4.47	2.80	12.5	3.5	9.0	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	2.25	68
--	AF	1	1.40	2.50	3.5	****	3.5	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	4.73	142
W	IW	1	3.23	2.80	9.0	1.8	7.3	i,j	20.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	i,j	20.0	0.00	1.50		1.50	0.00	0
N	IW	1	6.39	2.80	17.9	****	17.9	i,j	20.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0
H	FB	1	0.00	0.00	14.2	****	14.2	u	-4.0	0.80	0.18	0.05	0.23	2.61	78
H	DE	1	0.00	0.00	14.2	****	14.2	uw	14.1	0.20	0.18	0.05	0.23	0.65	20
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>												<b>16.65</b>	<b>500</b>		
Lüftung												$H_V$	$\Phi_V$		
Mindest-Luftvolumenstrom						$\dot{V}_{min}$	18.48 m <sup>3</sup> /h			6.28	188				
aus natürlicher Infiltration						$\dot{V}_{inf}$	6.65 m <sup>3</sup> /h			2.26	68				
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom						$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	0.00 m <sup>3</sup> /h			0.00	0				
aus mech. infiltriertem Volumenstrom						$\dot{V}_{mech,inf}$	0.00 m <sup>3</sup> /h			0.00	0				
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom						$\dot{V}_{therm}$	18.48 m <sup>3</sup> /h								
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_V / \Phi_V</math></b>												<b>6.28</b>	<b>188</b>		
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_V) * f$								48W/m <sup>2</sup>	19 W/m <sup>3</sup>	688					
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$								$f_{RH}$	0.00 W/m <sup>2</sup>	0					
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$								48W/m <sup>2</sup>	19 W/m <sup>3</sup>	688					

## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast																
Bauabschnitt-Nr.:	02	Geschoss-Nr.:	02	Wohneinheit:	02											
Raum-Nr.:	02/17	Raum-Kurzbez.:	17	Raum-Bez.:	Bad Süd											
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	=	24 °C	<b>Mechanische Belüftung</b>												
<b>Mindest-Luftwechsel</b>	$n_{min}$	=	0.5 h <sup>-1</sup>	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
<b>Infiltration</b>				- Temperatur	$\theta_{su}$	=	0.00 °C									
Luftdichtheit	$n_{50}$	=	3.00 h <sup>-1</sup>	Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
Koeffizient Abschirmklasse	$e$	=	0.02	Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
Höhe über Erdreich	$h$	=	7.00 m	- Temperatur	$\theta_{mech,inf,ij}$	=	15.00 °C									
Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	=	1.0	mech. Infiltration von außen	$\dot{V}_{mech,inf,e}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
<b>Geometrie</b>				- Temperatur	$\theta_{mech,inf,e}$	=	-10.00 °C									
Raumlänge (Innenmaß)	$l_{Rn}$	=	0.00 m	<b>Erdreich</b>												
Raubbreite (Innenmaß)	$b_{Rn}$	=	m	Tiefe unter Erdreich	$z$	=	- m									
Raumfläche (Innenmaß)	$A_{FBn}$	=	4.47 m <sup>2</sup>	Erdreich berührter Umfang	$P$	=	- m									
Geschosshöhe	$h_G$	=	2.80 m	B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	$B'$	=	- m									
Deckendicke	$d$	=	0.20 m	<b>Anhang B1/B2</b>												
Raumhöhe	$h_{Rn}$	=	2.60 m	Raumhöhenkorrekturfaktor	$f_{h,i}$	=	n.b.									
Raumvolumen	$V_{Rn}$	=	11.62 m <sup>3</sup>	Lufttemperatur	$\theta_a$	=	n.b. °C									
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust	
		n	b	h/l	$A_{Brutto}$	$A_{Abzug}$	$A_{Netto}$	e/u	$\theta_{e,u,b,g}$	$e_k/b_u$	U	$\Delta U_{WB}$	$U_c/U_{equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$	
			m		m <sup>2</sup>			g/b	°C	$f_{g2}/f_{ij}$	W/m <sup>2</sup> K			W/K	W	
O	IW	1	2.06	2.80	5.8	****	5.8	i,j	20.0	0.12	1.30		1.30	0.90	31	
S	AW	1	2.52	2.80	7.1	2.2	4.9	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	1.22	42	
--	AF	1	1.40	1.55	2.2	****	2.2	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	2.93	100	
W	IW	1	2.06	2.80	5.8	****	5.8	i,j	20.0	0.12	1.30		1.30	0.90	31	
N	IW	1	2.52	2.80	7.1	1.8	5.3	i,j	15.0	0.26	1.30		1.30	1.79	61	
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	i,j	15.0	0.26	1.50		1.50	0.69	23	
H	FB	1	0.00	0.00	4.5	****	4.5	u	-3.2	0.80	0.18	0.05	0.23	0.82	28	
H	DE	1	0.00	0.00	4.5	****	4.5	uw	16.1	0.23	0.18	0.05	0.23	0.24	8	
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>													<b>9.49</b>	<b>323</b>		
Lüftung													$H_V$	$\Phi_V$		
Mindest-Luftvolumenstrom					$\dot{V}_{min}$						5.81 m <sup>3</sup> /h		1.98	67		
aus natürlicher Infiltration					$\dot{V}_{inf}$						1.39 m <sup>3</sup> /h		0.47	16		
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom					$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$						0.00 m <sup>3</sup> /h		0.00	0		
aus mech. infiltrierte Volumenstrom					$\dot{V}_{mech,inf}$						0.00 m <sup>3</sup> /h		0.00	0		
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom					$\dot{V}_{therm}$						5.81 m <sup>3</sup> /h					
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_V / \Phi_V</math></b>													<b>1.98</b>	<b>67</b>		
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_V) * f$								87W/m <sup>2</sup>	34 W/m <sup>3</sup>							390
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$								$f_{RH}$	0.00 W/m <sup>2</sup>							0
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$								87W/m <sup>2</sup>	34 W/m <sup>3</sup>							390

## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast																
Bauabschnitt-Nr.:	02	Geschoss-Nr.:	02	Wohninheit:	02											
Raum-Nr.:	02/18	Raum-Kurzbez.:	18	Raum-Bez.:	Diele Süd											
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	=	15 °C	<b>Mechanische Belüftung</b>												
<b>Mindest-Luftwechsel</b>	$n_{min}$	=	0.0 h <sup>-1</sup>	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
<b>Infiltration</b>				- Temperatur	$\theta_{su}$	=	0.00 °C									
Luftdichtheit	$n_{50}$	=	3.00 h <sup>-1</sup>	Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
Koeffizient Abschirmklasse	$e$	=	0.00	Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
Höhe über Erdreich	$h$	=	7.00 m	- Temperatur	$\theta_{mech,inf,ij}$	=	15.00 °C									
Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	=	1.0	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
<b>Geometrie</b>				- Temperatur	$\theta_{mech,inf,e}$	=	-10.00 °C									
Raumlänge (Innenmaß)	$l_{Rn}$	=	0.00 m	<b>Erdreich</b>												
Raubbreite (Innenmaß)	$b_{Rn}$	=	m	Tiefe unter Erdreich	$z$	=	- m									
Raumfläche (Innenmaß)	$A_{FBn}$	=	7.32 m <sup>2</sup>	Erdreich berührter Umfang	$P$	=	- m									
Geschosshöhe	$h_G$	=	2.80 m	B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	$B'$	=	- m									
Deckendicke	$d$	=	0.20 m	<b>Anhang B1/B2</b>												
Raumhöhe	$h_{Rn}$	=	2.60 m	Raumhöhenkorrekturfaktor	$f_{h,i}$	=	n.b.									
Raumvolumen	$V_{Rn}$	=	19.03 m <sup>3</sup>	Lufttemperatur	$\theta_a$	=	n.b. °C									
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust	
		n	b	h/l	$A_{Brutto}$	$A_{Abzug}$	$A_{Netto}$	e/u g/b	$\theta_{e,u,b,g}$ °C	$e_k/b_u$ $f_{g2}/f_{ij}$	U	$\Delta U_{WB}$	$U_c/U_{equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$	
			m		m <sup>2</sup>						W/m <sup>2</sup> K			W/K	W	
O	IW	1	2.64	2.80	7.4	3.5	3.9	i,j	15.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0	
--	IT	2	0.88	2.00	1.8	****	3.5	i,j	15.0	0.00	1.50		1.50	0.00	0	
S	IW	1	3.23	2.80	9.0	1.8	7.3	i,j	15.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0	
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	i,j	15.0	0.00	1.50		1.50	0.00	0	
W	IW	1	2.64	2.80	7.4	1.8	5.6	i,j	15.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0	
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	i,j	15.0	0.00	1.50		1.50	0.00	0	
N	IW	1	3.23	2.80	9.0	1.8	7.3	u	-5.0	0.80	1.30	0.05	1.35	7.87	197	
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	u	-5.0	0.80	1.50	0.05	1.55	2.18	55	
H	FB	1	0.00	0.00	7.3	****	7.3	u	-5.0	0.80	0.18	0.05	0.23	1.35	34	
H	DE	1	0.00	0.00	7.3	****	7.3	uw	11.6	0.14	0.18	0.05	0.23	0.24	6	
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>													<b>11.63</b>	<b>291</b>		
Lüftung													$H_V$	$\Phi_V$		
Mindest-Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{min}$						0.00 m <sup>3</sup> /h		0.00	0			
aus natürlicher Infiltration				$\dot{V}_{inf}$						0.00 m <sup>3</sup> /h		0.00	0			
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom				$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$						0.00 m <sup>3</sup> /h		0.00	0			
aus mech. infiltriertem Volumenstrom				$\dot{V}_{mech,inf}$						0.00 m <sup>3</sup> /h		0.00	0			
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{therm}$						0.00 m <sup>3</sup> /h						
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_V / \Phi_V</math></b>													<b>0.00</b>	<b>0</b>		
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_V) * f$								40W/m <sup>2</sup>	15 W/m <sup>3</sup>							291
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$								$f_{RH}$	0.00 W/m <sup>2</sup>							0
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$								40W/m <sup>2</sup>	15 W/m <sup>3</sup>							291

## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast															
Bauabschnitt-Nr.:		03		Geschoss-Nr.:		03		Wohninheit:		03					
Raum-Nr.:		03/01		Raum-Kurzbez.:		01		Raum-Bez.:		Schlafen					
<b>Innentemperatur</b>				$\theta_{int} = 20\text{ }^\circ\text{C}$		<b>Mechanische Belüftung</b>									
<b>Mindest-Luftwechsel</b>				$n_{min} = 0.5\text{ h}^{-1}$		Zuluft-Volumenstrom				$\dot{V}_{su} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
<b>Infiltration</b>						- Temperatur				$\theta_{su} = 0.00\text{ }^\circ\text{C}$					
Luftdichtheit				$n_{50} = 3.00\text{ h}^{-1}$		Abluft-Volumenstrom				$\dot{V}_{ex} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Koeffizient Abschirmklasse				$e = 0.02$		Überströmung Nachbarräume				$V_{mech,inf,ij} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Höhe über Erdreich				$h = 9.80\text{ m}$		- Temperatur				$\theta_{mech,inf,ij} = 15.00\text{ }^\circ\text{C}$					
Höhen-Korrekturfaktor				$\epsilon = 1.0$		mech. Infiltration von außen				$V_{mech,inf,e} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
<b>Geometrie</b>						- Temperatur				$\theta_{mech,inf,e} = -10.00\text{ }^\circ\text{C}$					
Raumlänge (Innenmaß)				$l_{Rn} = 0.00\text{ m}$		<b>Erdreich</b>									
Raumbreite (Innenmaß)				$b_{Rn} = \text{m}$		Tiefe unter Erdreich				$z = -\text{m}$					
Raumfläche (Innenmaß)				$A_{FBn} = 15.02\text{ m}^2$		Erdreich berührter Umfang				$P = -\text{m}$					
Geschosshöhe				$h_G = 2.80\text{ m}$		B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise				$B' = -\text{m}$					
Deckendicke				$d = 0.20\text{ m}$		<b>Anhang B1/B2</b>									
Raumhöhe				$h_{Rn} = 2.60\text{ m}$		Raumhöhenkorrekturfaktor				$f_{h,i} = \text{n.b.}$					
Raumvolumen				$V_{Rn} = 39.05\text{ m}^3$		Lufttemperatur				$\theta_a = \text{n.b. }^\circ\text{C}$					
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b	h/l	A <sub>Brutto</sub>	A <sub>Abzug</sub>	A <sub>Netto</sub>	e/u g/b	$\theta_{e,u,b,g}$ °C	$e_k/b_u$ $f_{g2}/f_{ij}$	U	$\Delta U_{WB}$	$U_c/U_{equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$
			m		m <sup>2</sup>						W/m <sup>2</sup> K			W/K	W
O	AW	1	4.80	2.80	13.4	3.5	9.9	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	2.48	75
--	AF	1	1.40	2.50	3.5	****	3.5	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	4.73	142
S	IW	1	3.42	2.80	9.6	1.8	7.8	i,j	20.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	i,j	20.0	0.00	1.50		1.50	0.00	0
W	IW	1	4.39	2.80	12.3	1.8	10.5	i,j	20.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	i,j	20.0	0.00	1.50		1.50	0.00	0
N	AW	1	3.82	2.80	10.7	****	10.7	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	2.67	80
H	FB	1	0.00	0.00	15.0	****	15.0	uw	14.1	0.20	0.18	0.05	0.23	0.69	21
H	DA	1	0.00	0.00	15.0	****	15.0	e	-10.0	1.00	0.25	0.05	0.30	4.51	135
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>												<b>15.08</b>	<b>452</b>		
Lüftung												$H_V$	$\Phi_V$		
Mindest-Luftvolumenstrom						$\dot{V}_{min}$	19.52 m <sup>3</sup> /h			6.64	199				
aus natürlicher Infiltration						$\dot{V}_{inf}$	4.69 m <sup>3</sup> /h			1.59	48				
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom						$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	0.00 m <sup>3</sup> /h			0.00	0				
aus mech. infiltriertem Volumenstrom						$\dot{V}_{mech,inf}$	0.00 m <sup>3</sup> /h			0.00	0				
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom						$\dot{V}_{therm}$	19.52 m <sup>3</sup> /h								
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_V / \Phi_V</math></b>												<b>6.64</b>	<b>199</b>		
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_V) * f$								43W/m <sup>2</sup>	17 W/m <sup>3</sup>	652					
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$								$f_{RH}$	0.00 W/m <sup>2</sup>	0					
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$								43W/m <sup>2</sup>	17 W/m <sup>3</sup>	652					

## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast																
Bauabschnitt-Nr.:	03	Geschoss-Nr.:	03	Wohninheit:	03											
Raum-Nr.:	03/02	Raum-Kurzbez.:	02	Raum-Bez.:	Ankleide											
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	=	20 °C	<b>Mechanische Belüftung</b>												
<b>Mindest-Luftwechsel</b>	$n_{min}$	=	0.0 h <sup>-1</sup>	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
<b>Infiltration</b>				- Temperatur	$\theta_{su}$	=	0.00 °C									
Luftdichtheit	$n_{50}$	=	3.00 h <sup>-1</sup>	Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
Koeffizient Abschirmklasse	e	=	0.00	Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
Höhe über Erdreich	h	=	9.80 m	- Temperatur	$\theta_{mech,inf,ij}$	=	15.00 °C									
Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	=	1.0	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
<b>Geometrie</b>				- Temperatur	$\theta_{mech,inf,e}$	=	-10.00 °C									
Raumlänge (Innenmaß)	$l_{Rn}$	=	0.00 m	<b>Erdreich</b>												
Raubbreite (Innenmaß)	$b_{Rn}$	=	m	Tiefe unter Erdreich	z	=	- m									
Raumfläche (Innenmaß)	$A_{FBn}$	=	5.60 m <sup>2</sup>	Erdreich berührter Umfang	P	=	- m									
Geschosshöhe	$h_G$	=	2.80 m	B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	B'	=	- m									
Deckendicke	d	=	0.20 m	<b>Anhang B1/B2</b>												
Raumhöhe	$h_{Rn}$	=	2.60 m	Raumhöhenkorrekturfaktor	$f_{h,i}$	=	n.b.									
Raumvolumen	$V_{Rn}$	=	14.56 m <sup>3</sup>	Lufttemperatur	$\theta_a$	=	n.b. °C									
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigerter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust	
		n	b	h/l	$A_{Brutto}$	$A_{Abzug}$	$A_{Netto}$	e/u	$\theta_{e,u,b,g}$	$e_k/b_u$	U	$\Delta U_{WB}$	$U_c/U_{equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$	
			m		m <sup>2</sup>			g/b	°C	$f_{g2}/f_{ij}$	W/m <sup>2</sup> K			W/K	W	
O	AW	1	1.81	2.80	5.1	****	5.1	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	1.27	38	
S	IW	1	3.42	2.80	9.6	****	9.6	i,j	20.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0	
W	IW	1	1.81	2.80	5.1	****	5.1	u	-4.0	0.80	1.30	0.05	1.35	5.47	164	
N	IW	1	3.42	2.80	9.6	1.8	7.8	i,j	20.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0	
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	i,j	20.0	0.00	1.50		1.50	0.00	0	
H	FB	1	0.00	0.00	5.6	****	5.6	uw	14.1	0.20	0.18	0.05	0.23	0.26	8	
H	DA	1	0.00	0.00	5.6	****	5.6	e	-10.0	1.00	0.25	0.05	0.30	1.68	50	
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>													<b>8.68</b>	<b>260</b>		
Lüftung													$H_V$	$\Phi_V$		
Mindest-Luftvolumenstrom					$\dot{V}_{min}$						0.00 m <sup>3</sup> /h	0.00	0			
aus natürlicher Infiltration					$\dot{V}_{inf}$						0.00 m <sup>3</sup> /h	0.00	0			
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom					$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$						0.00 m <sup>3</sup> /h	0.00	0			
aus mech. infiltriertem Volumenstrom					$\dot{V}_{mech,inf}$						0.00 m <sup>3</sup> /h	0.00	0			
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom					$\dot{V}_{therm}$						0.00 m <sup>3</sup> /h					
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_V / \Phi_V</math></b>													<b>0.00</b>	<b>0</b>		
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_V) * f$							46W/m <sup>2</sup>	18 W/m <sup>3</sup>								260
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$							$f_{RH}$	0.00 W/m <sup>2</sup>								0
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$							46W/m <sup>2</sup>	18 W/m <sup>3</sup>								260

## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast															
Bauabschnitt-Nr.:		03		Geschoss-Nr.:		03		Wohninheit:		03					
Raum-Nr.:		03/03		Raum-Kurzbez.:		03		Raum-Bez.:		Wohnen/Essen					
<b>Innentemperatur</b>				$\theta_{int} = 20\text{ }^\circ\text{C}$		<b>Mechanische Belüftung</b>									
<b>Mindest-Luftwechsel</b>				$n_{min} = 0.5\text{ h}^{-1}$		Zuluft-Volumenstrom				$\dot{V}_{su} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
<b>Infiltration</b>						- Temperatur				$\theta_{su} = 0.00\text{ }^\circ\text{C}$					
Luftdichtheit				$n_{50} = 3.00\text{ h}^{-1}$		Abluft-Volumenstrom				$\dot{V}_{ex} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Koeffizient Abschirmklasse				$e = 0.03$		Überströmung Nachbarräume				$V_{mech,inf,ij} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Höhe über Erdreich				$h = 9.80\text{ m}$		- Temperatur				$\theta_{mech,inf,ij} = 15.00\text{ }^\circ\text{C}$					
Höhen-Korrekturfaktor				$\epsilon = 1.0$		mech. Infiltration von außen				$V_{mech,inf,e} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
<b>Geometrie</b>						- Temperatur				$\theta_{mech,inf,e} = -10.00\text{ }^\circ\text{C}$					
Raumlänge (Innenmaß)				$l_{Rn} = 0.00\text{ m}$		<b>Erdreich</b>									
Raumbreite (Innenmaß)				$b_{Rn} = \text{m}$		Tiefe unter Erdreich				$z = -\text{m}$					
Raumfläche (Innenmaß)				$A_{FBn} = 36.52\text{ m}^2$		Erdreich berührter Umfang				$P = -\text{m}$					
Geschosshöhe				$h_G = 2.80\text{ m}$		B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise				$B' = -\text{m}$					
Deckendicke				$d = 0.20\text{ m}$		<b>Anhang B1/B2</b>									
Raumhöhe				$h_{Rn} = 2.60\text{ m}$		Raumhöhenkorrekturfaktor				$f_{h,i} = \text{n.b.}$					
Raumvolumen				$V_{Rn} = 94.95\text{ m}^3$		Lufttemperatur				$\theta_a = \text{n.b. }^\circ\text{C}$					
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b	h/l	A <sub>Brutto</sub>	A <sub>Abzug</sub>	A <sub>Netto</sub>	e/u	$\theta_{e,u,b,g}$	$e_k/b_u$	U	$\Delta U_{WB}$	$U_c/U_{equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$
			m		m <sup>2</sup>			g/b	°C	$f_{g2}/f_{ij}$	W/m <sup>2</sup> K			W/K	W
O	AW	1	5.98	2.80	16.7	3.5	13.2	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	3.31	99
--	AF	1	1.40	2.50	3.5	****	3.5	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	4.73	142
S	AW	1	9.55	2.80	26.7	6.8	19.9	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	4.98	149
--	AF	1	2.73	2.50	6.8	****	6.8	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	9.21	276
W	AW	1	3.38	2.80	9.5	3.5	6.0	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	1.49	45
--	AF	1	1.40	2.50	3.5	****	3.5	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	4.73	142
N	IW	1	4.11	2.80	11.5	1.8	9.7	ij	20.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	ij	20.0	0.00	1.50		1.50	0.00	0
N	IW	1	3.82	2.80	10.7	****	10.7	u	-4.0	0.80	1.30	0.05	1.35	11.55	347
H	FB	1	0.00	0.00	36.5	****	36.5	uw	14.1	0.20	0.18	0.05	0.23	1.68	50
H	DA	1	0.00	0.00	36.5	****	36.5	e	-10.0	1.00	0.25	0.05	0.30	10.96	329
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>													<b>52.63</b>	<b>1579</b>	
Lüftung													$H_v$	$\Phi_v$	
Mindest-Luftvolumenstrom						$\dot{V}_{min}$				47.48 m <sup>3</sup> /h		16.14		484	
aus natürlicher Infiltration						$\dot{V}_{inf}$				17.09 m <sup>3</sup> /h		5.81		174	
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom						$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$				0.00 m <sup>3</sup> /h		0.00		0	
aus mech. infiltriertem Volumenstrom						$\dot{V}_{mech,inf}$				0.00 m <sup>3</sup> /h		0.00		0	
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom						$\dot{V}_{therm}$				47.48 m <sup>3</sup> /h					
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_v / \Phi_v</math></b>													<b>16.14</b>	<b>484</b>	
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_v) * f$						56W/m <sup>2</sup>				22 W/m <sup>3</sup>		2063			
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$						$f_{RH}$				0.00 W/m <sup>2</sup>		0			
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$						56W/m <sup>2</sup>				22 W/m <sup>3</sup>		2063			



**Ausdruck raumweise detailliert**

Raum-Heizlast															
Bauabschnitt-Nr.:		03		Geschoss-Nr.:		03		Wohneinheit:		03					
Raum-Nr.:		03/04		Raum-Kurzbez.:		04		Raum-Bez.:		Küche					
<b>Innentemperatur</b>				$\theta_{int} = 20\text{ }^\circ\text{C}$		<b>Mechanische Belüftung</b>				$\dot{V}_{su} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
<b>Mindest-Luftwechsel</b>				$n_{min} = 1.0\text{ h}^{-1}$		Zuluft-Volumenstrom				$\theta_{su} = 0.00\text{ }^\circ\text{C}$					
<b>Infiltration</b>				$n_{50} = 3.00\text{ h}^{-1}$		- Temperatur				$\dot{V}_{ex} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Luftdichtheit				$e = 0.02$		Abluft-Volumenstrom				$V_{mech,inf,ij} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Koeffizient Abschirmklasse				$h = 9.80\text{ m}$		Überströmung Nachbarräume				$\theta_{mech,inf,ij} = 15.00\text{ }^\circ\text{C}$					
Höhe über Erdreich				$\epsilon = 1.0$		- Temperatur				$V_{mech,inf,e} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Höhen-Korrekturfaktor						mech. Infiltration von außen				$\theta_{mech,inf,e} = -10.00\text{ }^\circ\text{C}$					
<b>Geometrie</b>				$l_{Rn} = 0.00\text{ m}$		<b>Erdreich</b>				$z = -\text{m}$					
Raumlänge (Innenmaß)				$b_{Rn} = \text{m}$		Tiefe unter Erdreich				$P = -\text{m}$					
Raumbreite (Innenmaß)				$A_{FBn} = 5.79\text{ m}^2$		Erdreich berührter Umfang				$B' = -\text{m}$					
Raumfläche (Innenmaß)				$h_G = 2.80\text{ m}$		B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise									
Geschosshöhe				$d = 0.20\text{ m}$		<b>Anhang B1/B2</b>				$f_{h,i} = \text{n.b.}$					
Deckendicke				$h_{Rn} = 2.60\text{ m}$		Raumhöhenkorrekturfaktor				$\theta_a = \text{n.b. }^\circ\text{C}$					
Raumhöhe				$V_{Rn} = 15.05\text{ m}^3$		Lufttemperatur									
Raumvolumen															
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b	h/l	A <sub>Brutto</sub>	A <sub>Abzug</sub>	A <sub>Netto</sub>	e/u g/b	$\theta_{e,u,b,g}$ °C	$e_k/b_u$ $f_{g2}/f_{ij}$	U	$\Delta U_{WB}$	$U_c/U_{equiv}$	H <sub>T</sub>	$\Phi_T$
			m		m <sup>2</sup>						W/m <sup>2</sup> K			W/K	W
O	IW	1	2.64	2.80	7.4	1.8	5.6	i,j	15.0	0.17	1.30		1.30	1.24	37
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	i,j	15.0	0.17	1.50		1.50	0.45	13
S	IW	1	2.64	2.80	7.4	****	7.4	i,j	20.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0
W	AW	1	2.47	2.80	6.9	2.2	4.7	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	1.19	36
--	AF	1	1.40	1.55	2.2	****	2.2	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	2.93	88
N	IW	1	2.64	2.80	7.4	1.8	5.6	i,j	15.0	0.17	1.30		1.30	1.24	37
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	i,j	15.0	0.17	1.50		1.50	0.45	13
H	FB	1	0.00	0.00	5.8	****	5.8	uw	14.1	0.20	0.18	0.05	0.23	0.27	8
H	DA	1	0.00	0.00	5.8	****	5.8	e	-10.0	1.00	0.25	0.05	0.30	1.74	52
<b>Transmissionswärmeverlust H<sub>T</sub> / Φ<sub>T</sub></b>												<b>9.51</b>	<b>285</b>		
Lüftung												H <sub>V</sub>	Φ <sub>V</sub>		
Mindest-Luftvolumenstrom						$\dot{V}_{min}$	15.05 m <sup>3</sup> /h			5.12	154				
aus natürlicher Infiltration						$\dot{V}_{inf}$	1.81 m <sup>3</sup> /h			0.61	18				
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom						$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	0.00 m <sup>3</sup> /h			0.00	0				
aus mech. infiltriertem Volumenstrom						$\dot{V}_{mech,inf}$	0.00 m <sup>3</sup> /h			0.00	0				
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom						$\dot{V}_{therm}$	15.05 m <sup>3</sup> /h								
<b>Lüftungswärmeverlust H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b>												<b>5.12</b>	<b>154</b>		
Norm-Heizlast Φ <sub>HL</sub> = (Φ <sub>T</sub> + Φ <sub>V</sub> ) * f								76W/m <sup>2</sup>	29 W/m <sup>3</sup>	439					
Zusatz-Aufheizleistung Φ <sub>RH</sub>								f <sub>RH</sub>	0.00 W/m <sup>2</sup>	0					
Auslegungs-Heizlast Φ <sub>HL,Auslg</sub>								76W/m <sup>2</sup>	29 W/m <sup>3</sup>	439					

## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast																
Bauabschnitt-Nr.:	03	Geschoss-Nr.:	03	Wohninheit:	03											
Raum-Nr.:	03/05	Raum-Kurzbez.:	05	Raum-Bez.:	WC											
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	=	20 °C	<b>Mechanische Belüftung</b>												
<b>Mindest-Luftwechsel</b>	$n_{min}$	=	0.0 h <sup>-1</sup>	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
<b>Infiltration</b>				- Temperatur	$\theta_{su}$	=	0.00 °C									
Luftdichtheit	$n_{50}$	=	3.00 h <sup>-1</sup>	Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
Koeffizient Abschirmklasse	e	=	0.00	Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
Höhe über Erdreich	h	=	9.80 m	- Temperatur	$\theta_{mech,inf,ij}$	=	15.00 °C									
Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	=	1.0	mech. Infiltration von außen	$\dot{V}_{mech,inf,e}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h									
<b>Geometrie</b>				- Temperatur	$\theta_{mech,inf,e}$	=	-10.00 °C									
Raumlänge (Innenmaß)	$l_{Rn}$	=	0.00 m	<b>Erdreich</b>												
Raubbreite (Innenmaß)	$b_{Rn}$	=	m	Tiefe unter Erdreich	z	=	- m									
Raumfläche (Innenmaß)	$A_{FBn}$	=	3.04 m <sup>2</sup>	Erdreich berührter Umfang	P	=	- m									
Geschosshöhe	$h_G$	=	2.80 m	B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	B'	=	- m									
Deckendicke	d	=	0.20 m	<b>Anhang B1/B2</b>												
Raumhöhe	$h_{Rn}$	=	2.60 m	Raumhöhenkorrekturfaktor	$f_{h,i}$	=	n.b.									
Raumvolumen	$V_{Rn}$	=	7.90 m <sup>3</sup>	Lufttemperatur	$\theta_a$	=	n.b. °C									
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust	
		n	b	h/l	$A_{Brutto}$	$A_{Abzug}$	$A_{Netto}$	e/u g/b	$\theta_{e,u,b,g}$ °C	$e_k/b_u$ $f_{g2}/f_{ij}$	U	$\Delta U_{WB}$	$U_c/U_{equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$	
			m		m <sup>2</sup>						W/m <sup>2</sup> K			W/K	W	
O	IW	1	2.25	2.80	6.3	1.8	4.5	i,j	15.0	0.17	1.30		1.30	1.00	30	
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	i,j	15.0	0.17	1.50		1.50	0.45	13	
S	IW	1	1.47	2.80	4.1	****	4.1	i,j	15.0	0.17	1.30		1.30	0.91	27	
W	AW	1	2.25	2.80	6.3	****	6.3	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	1.58	47	
N	IW	1	1.47	2.80	4.1	****	4.1	i,j	15.0	0.17	1.30		1.30	0.91	27	
H	FB	1	0.00	0.00	3.0	****	3.0	uw	14.1	0.20	0.18	0.05	0.23	0.14	4	
H	DA	1	0.00	0.00	3.0	****	3.0	e	-10.0	1.00	0.25	0.05	0.30	0.91	27	
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>													<b>5.90</b>	<b>177</b>		
Lüftung													$H_V$	$\Phi_V$		
Mindest-Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{min}$						0.00 m <sup>3</sup> /h				0.00	0	
aus natürlicher Infiltration				$\dot{V}_{inf}$						0.00 m <sup>3</sup> /h				0.00	0	
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom				$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$						0.00 m <sup>3</sup> /h				0.00	0	
aus mech. infiltriertem Volumenstrom				$\dot{V}_{mech,inf}$						0.00 m <sup>3</sup> /h				0.00	0	
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{therm}$						0.00 m <sup>3</sup> /h						
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_V / \Phi_V</math></b>													<b>0.00</b>	<b>0</b>		
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_V) * f$							58W/m <sup>2</sup>	22 W/m <sup>3</sup>								177
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$							$f_{RH}$	0.00 W/m <sup>2</sup>								0
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$							58W/m <sup>2</sup>	22 W/m <sup>3</sup>								177

## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast															
Bauabschnitt-Nr.:		03		Geschoss-Nr.:		03		Wohninheit:		03					
Raum-Nr.:		03/06		Raum-Kurzbez.:		06		Raum-Bez.:		Flur					
<b>Innentemperatur</b>				$\theta_{int} = 15\text{ °C}$		<b>Mechanische Belüftung</b>									
<b>Mindest-Luftwechsel</b>				$n_{min} = 0.0\text{ h}^{-1}$		Zuluft-Volumenstrom				$\dot{V}_{su} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
<b>Infiltration</b>						- Temperatur				$\theta_{su} = 0.00\text{ °C}$					
Luftdichtheit				$n_{50} = 3.00\text{ h}^{-1}$		Abluft-Volumenstrom				$\dot{V}_{ex} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Koeffizient Abschirmklasse				$e = 0.00$		Überströmung Nachbarräume				$V_{mech,inf,ij} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
Höhe über Erdreich				$h = 9.80\text{ m}$		- Temperatur				$\theta_{mech,inf,ij} = 15.00\text{ °C}$					
Höhen-Korrekturfaktor				$\epsilon = 1.0$		mech. Infiltration von außen				$V_{mech,inf,e} = 0.00\text{ m}^3/\text{h}$					
<b>Geometrie</b>						- Temperatur				$\theta_{mech,inf,e} = -10.00\text{ °C}$					
Raumlänge (Innenmaß)				$l_{Rn} = 0.00\text{ m}$		<b>Erdreich</b>									
Raumbreite (Innenmaß)				$b_{Rn} = \text{m}$		Tiefe unter Erdreich				$z = -\text{m}$					
Raumfläche (Innenmaß)				$A_{FBn} = 11.30\text{ m}^2$		Erdreich berührter Umfang				$P = -\text{m}$					
Geschosshöhe				$h_G = 2.80\text{ m}$		B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise				$B' = -\text{m}$					
Deckendicke				$d = 0.20\text{ m}$		<b>Anhang B1/B2</b>									
Raumhöhe				$h_{Rn} = 2.60\text{ m}$		Raumhöhenkorrekturfaktor				$f_{h,i} = \text{n.b.}$					
Raumvolumen				$V_{Rn} = 29.38\text{ m}^3$		Lufttemperatur				$\theta_a = \text{n.b. °C}$					
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b	h/l	A <sub>Brutto</sub>	A <sub>Abzug</sub>	A <sub>Netto</sub>	e/u g/b	$\theta_{e,u,b,g}$ °C	$e_k/b_u$ $f_{g2}/f_{ij}$	U	$\Delta U_{WB}$	$U_c/U_{equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$
			m		m <sup>2</sup>						W/m <sup>2</sup> K			W/K	W
O	IW	1	1.61	2.80	4.5	****	4.5	i,j	15.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0
S	IW	1	2.94	2.80	8.2	****	8.2	u	-5.0	0.80	1.30	0.05	1.35	8.89	222
H	FB	1	0.00	0.00	11.3	****	11.3	uw	11.6	0.14	0.18	0.05	0.23	0.36	9
H	DA	1	0.00	0.00	11.3	****	11.3	e	-10.0	1.00	0.25	0.05	0.30	3.39	85
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>												<b>12.64</b>	<b>316</b>		
Lüftung												$H_V$	$\Phi_V$		
Mindest-Luftvolumenstrom						$\dot{V}_{min}$				0.00 m <sup>3</sup> /h		0.00		0	
aus natürlicher Infiltration						$\dot{V}_{inf}$				0.00 m <sup>3</sup> /h		0.00		0	
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom						$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$				0.00 m <sup>3</sup> /h		0.00		0	
aus mech. infiltriertem Volumenstrom						$\dot{V}_{mech,inf}$				0.00 m <sup>3</sup> /h		0.00		0	
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom						$\dot{V}_{therm}$				0.00 m <sup>3</sup> /h					
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_V / \Phi_V</math></b>												<b>0.00</b>	<b>0</b>		
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_V) * f$						28W/m <sup>2</sup>				11 W/m <sup>3</sup>				316	
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$						$f_{RH}$				0.00 W/m <sup>2</sup>				0	
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$						28W/m <sup>2</sup>				11 W/m <sup>3</sup>				316	

## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast															
Bauabschnitt-Nr.:	03	Geschoss-Nr.:	03	Wohneinheit:	03										
Raum-Nr.:	03/07	Raum-Kurzbez.:	07	Raum-Bez.:	Gäste										
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	=	20 °C	<b>Mechanische Belüftung</b>											
<b>Mindest-Luftwechsel</b>	$n_{min}$	=	0.5 h <sup>-1</sup>	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
<b>Infiltration</b>				- Temperatur	$\theta_{su}$	=	0.00 °C								
Luftdichtheit	$n_{50}$	=	3.00 h <sup>-1</sup>	Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
Koeffizient Abschirmklasse	$e$	=	0.02	Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
Höhe über Erdreich	$h$	=	9.80 m	- Temperatur	$\theta_{mech,inf,ij}$	=	15.00 °C								
Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	=	1.0	mech. Infiltration von außen	$\dot{V}_{mech,inf,e}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
<b>Geometrie</b>				- Temperatur	$\theta_{mech,inf,e}$	=	-10.00 °C								
Raumlänge (Innenmaß)	$l_{Rn}$	=	0.00 m	<b>Erdreich</b>											
Raubbreite (Innenmaß)	$b_{Rn}$	=	m	Tiefe unter Erdreich	$z$	=	- m								
Raumfläche (Innenmaß)	$A_{FBn}$	=	9.90 m <sup>2</sup>	Erdreich berührter Umfang	$P$	=	- m								
Geschosshöhe	$h_G$	=	2.80 m	B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	$B'$	=	- m								
Deckendicke	$d$	=	0.20 m	<b>Anhang B1/B2</b>											
Raumhöhe	$h_{Rn}$	=	2.60 m	Raumhöhenkorrekturfaktor	$f_{h,i}$	=	n.b.								
Raumvolumen	$V_{Rn}$	=	25.74 m <sup>3</sup>	Lufttemperatur	$\theta_a$	=	n.b. °C								
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		$n$	$b$	$h/l$	$A_{Brutto}$	$A_{Abzug}$	$A_{Netto}$	$e/u$	$\theta_{e,u,b,g}$	$e_k/b_u$	$U$	$\Delta U_{WB}$	$U_c/U_{equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$
			m		m <sup>2</sup>			g/b	°C	$f_{g2}/f_{ij}$	W/m <sup>2</sup> K	W/m <sup>2</sup> K	W/K	W	
O	IW	1	2.94	2.80	8.2	****	8.2	i,j	20.0	0.00	1.30		1.30	0.00	0
S	IW	1	3.82	2.80	10.7	1.8	8.9	i,j	15.0	0.17	1.30		1.30	1.97	59
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	i,j	15.0	0.17	1.50		1.50	0.45	13
W	AW	1	3.02	2.80	8.5	3.5	5.0	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	1.24	37
--	AF	1	1.40	2.50	3.5	****	3.5	e	-10.0	1.00	1.30	0.05	1.35	4.73	142
N	AW	1	3.79	2.80	10.6	****	10.6	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	2.65	80
H	FB	1	0.00	0.00	9.9	****	9.9	uw	14.1	0.20	0.18	0.05	0.23	0.46	14
H	DA	1	0.00	0.00	9.9	****	9.9	e	-10.0	1.00	0.25	0.05	0.30	2.97	89
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>													<b>14.47</b>	<b>434</b>	
Lüftung													$H_V$	$\Phi_V$	
Mindest-Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{min}$	12.87 m <sup>3</sup> /h	4.38	131								
aus natürlicher Infiltration				$\dot{V}_{inf}$	3.09 m <sup>3</sup> /h	1.05	32								
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom				$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	0.00 m <sup>3</sup> /h	0.00	0								
aus mech. infiltrierte Volumenstrom				$\dot{V}_{mech,inf}$	0.00 m <sup>3</sup> /h	0.00	0								
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{therm}$	12.87 m <sup>3</sup> /h										
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_V / \Phi_V</math></b>													<b>4.38</b>	<b>131</b>	
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_V) * f$				57W/m <sup>2</sup>	22 W/m <sup>3</sup>	565									
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$				$f_{RH}$	0.00 W/m <sup>2</sup>	0									
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$				57W/m <sup>2</sup>	22 W/m <sup>3</sup>	565									

## Ausdruck raumweise detailliert

Raum-Heizlast															
Bauabschnitt-Nr.:	03	Geschoss-Nr.:	03	Wohninheit:	03										
Raum-Nr.:	03/08	Raum-Kurzbez.:	08	Raum-Bez.:	Bad										
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	=	24 °C	<b>Mechanische Belüftung</b>											
<b>Mindest-Luftwechsel</b>	$n_{min}$	=	0.0 h <sup>-1</sup>	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
<b>Infiltration</b>				- Temperatur	$\theta_{su}$	=	0.00 °C								
Luftdichtheit	$n_{50}$	=	3.00 h <sup>-1</sup>	Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
Koeffizient Abschirmklasse	e	=	0.00	Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
Höhe über Erdreich	h	=	9.80 m	- Temperatur	$\theta_{mech,inf,ij}$	=	15.00 °C								
Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	=	1.0	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$	=	0.00 m <sup>3</sup> /h								
<b>Geometrie</b>				- Temperatur	$\theta_{mech,inf,e}$	=	-10.00 °C								
Raumlänge (Innenmaß)	$l_{Rn}$	=	0.00 m	<b>Erdreich</b>											
Raubbreite (Innenmaß)	$b_{Rn}$	=	m	Tiefe unter Erdreich	z	=	- m								
Raumfläche (Innenmaß)	$A_{FBn}$	=	4.40 m <sup>2</sup>	Erdreich berührter Umfang	P	=	- m								
Geschosshöhe	$h_G$	=	2.80 m	B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	B'	=	- m								
Deckendicke	d	=	0.20 m	<b>Anhang B1/B2</b>											
Raumhöhe	$h_{Rn}$	=	2.60 m	Raumhöhenkorrekturfaktor	$f_{h,i}$	=	n.b.								
Raumvolumen	$V_{Rn}$	=	11.44 m <sup>3</sup>	Lufttemperatur	$\theta_a$	=	n.b. °C								
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b	h/l	$A_{Brutto}$	$A_{Abzug}$	$A_{Netto}$	e/u g/b	$\theta_{e,u,b,g}$ °C	$e_k/b_u$ $f_{g2}/f_{ij}$	U	$\Delta U_{WB}$	$U_c/U_{equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$
			m		m <sup>2</sup>						W/m <sup>2</sup> K			W/K	W
O	IW	1	2.94	2.80	8.2	****	8.2	i,j	20.0	0.12	1.30		1.30	1.28	44
S	IW	1	1.65	2.80	4.6	1.8	2.9	i,j	15.0	0.26	1.30		1.30	0.97	33
--	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	i,j	15.0	0.26	1.50		1.50	0.69	23
W	IW	1	2.94	2.80	8.2	****	8.2	i,j	20.0	0.12	1.30		1.30	1.28	44
N	AW	1	1.65	2.80	4.6	****	4.6	e	-10.0	1.00	0.20	0.05	0.25	1.15	39
H	FB	1	0.00	0.00	4.4	****	4.4	uw	16.1	0.23	0.18	0.05	0.23	0.23	8
H	DA	1	0.00	0.00	4.4	****	4.4	e	-10.0	1.00	0.25	0.05	0.30	1.32	45
<b>Transmissionswärmeverlust <math>H_T / \Phi_T</math></b>													<b>6.93</b>	<b>236</b>	
Lüftung													$H_V$	$\Phi_V$	
Mindest-Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{min}$					0.00 m <sup>3</sup> /h				0.00	0	
aus natürlicher Infiltration				$\dot{V}_{inf}$					0.00 m <sup>3</sup> /h				0.00	0	
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom				$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$					0.00 m <sup>3</sup> /h				0.00	0	
aus mech. infiltriertem Volumenstrom				$\dot{V}_{mech,inf}$					0.00 m <sup>3</sup> /h				0.00	0	
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{therm}$					0.00 m <sup>3</sup> /h						
<b>Lüftungswärmeverlust <math>H_V / \Phi_V</math></b>													<b>0.00</b>	<b>0</b>	
Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = (\Phi_T + \Phi_V) * f$							54W/m <sup>2</sup>	21 W/m <sup>3</sup>							236
Zusatz-Aufheizleistung $\Phi_{RH}$							$f_{RH}$	0.00 W/m <sup>2</sup>							0
Auslegungs-Heizlast $\Phi_{HL,Auslg}$							54W/m <sup>2</sup>	21 W/m <sup>3</sup>							236

## Heizkörper Zusammenstellung

Hersteller: Kermi		Phi-N.	ti	Az	NL	Phi-HK	M	ML	BH	BL	BT	tr	m	St
Ort	Raumname	W	°C	HK	mm	W		%	mm	mm	mm	°C	kg/h	
		Modellreihe-Typ												
01/03	Bad Nord	166	24	1	1400	100	-	-	1800	600	140	31.0	21.5	
		JIVE MEHRLAGIG, JIVE MEHRLAGIG, 140 mm												
01/08	Bad Süd	209	24	1	1400	100	M	-	1800	600	140	31.0	21.5	
		JIVE MEHRLAGIG, JIVE MEHRLAGIG, 140 mm												
02/13	Bad Nord	166	24	1	1400	100	-	-	1800	600	140	31.0	21.5	
		JIVE MEHRLAGIG, JIVE MEHRLAGIG, 140 mm												
02/17	Bad Süd	209	24	1	1400	100	-	-	1800	600	140	31.0	21.5	
		JIVE MEHRLAGIG, JIVE MEHRLAGIG, 140 mm												
03/08	Bad	100	24	1	---	100	-	-	1800	600	140	31.0	21.5	
		JIVE MEHRLAGIG, JIVE MEHRLAGIG, 140 mm												

Summen/Hersteller:

Anzahl HK: 5      Phi-HK gesamt: 0.5 kW      Fläche: 0 m<sup>2</sup>      Wasserinhalt: 42.5 l      Gewicht: 226.5 kg

Stränge und Verteiler				
Nr	Bezeichnung	t-Vorlauf °C	t-Rücklauf °C	m kg/h
1	HK	35.0	28.0	0.0
2	2. Strang	35.0	28.0	107.5

Summen			
Anzahl Heizkörper	Phi-HK kW	Fläche m <sup>2</sup>	Massenstrom kg/h
5	0.5	0.0	107.5

### Legende

<i>Ort:</i> Geschoß-Nr./Raum-Nr.	<i>ti:</i> Rauminnentemperatur
<i>Phi-N:</i> Heizlast	<i>NL:</i> Nischenlänge
<i>Az:</i> Anzahl Heizkörper	<i>M:</i> Auslegemodus (1...4 oder M für Manuell)
<i>Phi-HK:</i> Leistung des Heizkörpers	<i>BH/BL/BT:</i> Höhe/Länge/Tiefe des Heizkörpers
<i>ML:</i> Minderleistung	<i>m:</i> Massenstrom
<i>tr:</i> Rücklauftemperatur	<i>!:</i> Fehlermarkierung
<i>St:</i> Strangnummer	

## Heizkörper Bestellliste

Hersteller: Kermi							
HK - Typ / Konsolen / Halter	Az	BH mm	BL mm	BT mm	ldm.	Gl	Bestellnummer
JIVE MEHRLAGIG, JIVE MEHRLAGIG, 140 mm	5	1800	600	140	3.00	0	CRV3A1800602KXK

### Legende

*Az: Anzahl Heizkörper*

*BH/BL/BT: Bauhöhe/-länge/-tiefe*

*ldm.: Gesamtlänge*

*Gl: ges. Anzahl Glieder*

Räume															
Raumbauteil / Kreistyp	Himmelsrichtung / Verlegemuster	Systembauteil / Strangnummer	Oberboden $R_{FB}$	Dämmtyp $R_{dämm}$	ang. Temp.	Lichte Breite	Lichte Länge/Höhe	Lichte-Fläche	Verlegeabstand	Spreizung	spez. Leistung	Oberflächen-temperatur	Heiz-/Kühllast (bereinigt)	Heiz- bzw. Kühl- Leistung	
					$\theta_a$	$B_{netto}$	$L/H_{netto}$	$A_{netto}$	$T$	$\Delta\theta$	$q_{spez}$	$\theta_{Fl.}$	$\Phi^*$	$\Phi_{innen}$	$\Phi_{außen}$
			$m^2K/W$	$m^2K/W$	$^{\circ}C$	$m$	$m$	$m^2$	$cm$	$K$	$W/m^2$	$^{\circ}C$	$W$	$W$	$W$
01/01 Zimmer 2 Nord, $\theta_{20}$ , Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				559		
A	-	1.2						17.57	16.5	9.4	31.8	23.2	559	559	207
01/02 Zimmer 1 Nord, $\theta_{20}$ , Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				476		
A	-	1.2						13.27	11.0	9.3	35.9	23.5	476	476	163
01/03 Bad Nord, $\theta_{24}$ , Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				300		
A	-	1.2						6.81	5.5	5.0	34.3	27.4	300	234	97
01/04 Diele Nord, $\theta_{15}$ , Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				254		
A	-	1.2						7.44	16.5	15.7	34.1	18.4	254	254	69
01/05 Wohnen Nord, $\theta_{20}$ , Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				1301		
A	-	1.2						6.62	5.5	5.9	49.1	24.7	325	325	92
A	-	1.2						6.62	5.5	5.9	49.1	24.7	325	325	92
A	-	1.2						6.62	5.5	5.9	49.1	24.7	325	325	92
A	-	1.2						6.62	5.5	5.9	49.1	24.7	325	325	92
01/06 Zimmer 2 Süd, $\theta_{20}$ , Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				675		
A	-	1.3						5.21	5.5	8.2	43.2	24.2	225	225	69
A	-	1.3						5.21	5.5	8.2	43.2	24.2	225	225	69
A	-	1.3						5.21	5.5	8.2	43.2	24.2	225	225	69
01/07 Zimmer 1 Süd, $\theta_{20}$ , Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				671		
A	-	1.3						4.74	5.5	6.6	47.3	24.6	224	224	65
A	-	1.3						4.74	5.5	6.6	47.3	24.6	224	224	65
A	-	1.3						4.74	5.5	6.6	47.3	24.6	224	224	65
01/08 Bad Süd, $\theta_{24}$ , Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				262		
A	-	1.3						4.47	5.5	5.0	34.3	27.4	262	153	64
01/09 Diele Süd, $\theta_{15}$ , Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															



Räume															
Raumbauteil / Kreistyp	Himmelsrichtung / Verlegemuster	Systembauteil / Strangnummer	Oberboden $R_{FB}$	Dämmtyp $R_{dämm}$	ang. Temp.	Lichte Breite	Lichte Länge/Höhe	Lichte-Fläche	Verlegeabstand	Spreizung	spez. Leistung	Oberflächen-temperatur	Heiz-/Kühllast (bereinigt)	Heiz- bzw. Kühl- Leistung	
			$m^2K/W$	$m^2K/W$	$\theta_a$ $^{\circ}C$	$B_{netto}$ m	$L/H_{netto}$ m	$A_{netto}$ $m^2$	T cm	$\Delta\theta$ K	$q_{spez}$ $W/m^2$	$\theta_{Fl.}$ $^{\circ}C$	$\Phi^*$ W	$\Phi_{innen}$ W	$\Phi_{außen}$ W
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				257		
A	-	1.3						7.32	16.5	15.3	35.1	18.5	257	257	69
01/10 Wohnen Süd, $\theta_{20}$ , Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				1521		
A	-	1.3						6.49	5.5	5.0	51.3	24.9	380	333	92
A	-	1.3						6.49	5.5	5.0	51.3	24.9	380	333	92
A	-	1.3						6.49	5.5	5.0	51.3	24.9	380	333	92
A	-	1.3						6.49	5.5	5.0	51.3	24.9	380	333	92
02/05 Kochen/ Wohnen Nord, $\theta_{20}$ , Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				1272		
A	-	1.4						10.01	11.0	6.6	42.3	24.1	424	424	131
A	-	1.4						10.01	11.0	6.6	42.3	24.1	424	424	131
A	-	1.4						10.01	11.0	6.6	42.3	24.1	424	424	131
02/10 Kochen/Wohnen Süd, $\theta_{20}$ , Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				1396		
A	-	1.4						5.90	5.5	6.6	47.3	24.6	279	279	81
A	-	1.4						5.90	5.5	6.6	47.3	24.6	279	279	81
A	-	1.4						5.90	5.5	6.6	47.3	24.6	279	279	81
A	-	1.4						5.90	5.5	6.6	47.3	24.6	279	279	81
A	-	1.4						5.90	5.5	6.6	47.3	24.6	279	279	81
02/11 Zimmer 2 Nord, $\theta_{20}$ , Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				559		
A	-	1.4						17.57	16.5	9.4	31.8	23.2	559	559	207
02/12 Zimmer 1 Nord, $\theta_{20}$ , Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				476		
A	-	1.4						13.27	11.0	9.3	35.9	23.5	476	476	163
02/13 Bad Nord, $\theta_{24}$ , Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				300		
A	-	1.4						6.81	5.5	5.0	34.3	27.4	300	234	97
02/14 Diele Nord, $\theta_{15}$ , Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				254		
A	-	1.4						7.44	16.5	15.7	34.1	18.4	254	254	69

Räume															
Raumbauteil / Kreistyp	Himmelsrichtung / Verlegemuster	Systembauteil / Strangnummer	Oberboden R <sub>FB</sub>	Dämmtyp R <sub>dämm</sub>	ang. Temp.	Lichte Breite	Lichte Länge/Höhe	Lichte-Fläche	Verlegeabstand	Spreizung	spez. Leistung	Oberflächen-temperatur	Heiz-/Kühllast (bereinigt)	Heiz- bzw. Kühl- Leistung	
					$\theta_a$	B <sub>netto</sub>	L/H <sub>netto</sub>	A <sub>netto</sub>	T	$\Delta\theta$	q <sub>spez</sub>	$\theta_{Fl.}$	$\Phi^*$	$\Phi_{innen}$	$\Phi_{außen}$
			m <sup>2</sup> K/W	m <sup>2</sup> K/W	°C	m	m	m <sup>2</sup>	cm	K	W/m <sup>2</sup>	°C	W	W	W
02/15 Zimmer 2 Süd, $\theta_{20}$ , Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				675		
A	-	1.5						5.21	5.5	8.2	43.2	24.2	225	225	69
A	-	1.5						5.21	5.5	8.2	43.2	24.2	225	225	69
A	-	1.5						5.21	5.5	8.2	43.2	24.2	225	225	69
02/16 Zimmer 1 Süd, $\theta_{20}$ , Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				610		
A	-	1.5						4.74	5.5	8.3	42.9	24.2	203	203	62
A	-	1.5						4.74	5.5	8.3	42.9	24.2	203	203	62
A	-	1.5						4.74	5.5	8.3	42.9	24.2	203	203	62
02/17 Bad Süd, $\theta_{24}$ , Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				262		
A	-	1.5						4.47	5.5	5.0	34.3	27.4	262	153	64
02/18 Diele Süd, $\theta_{15}$ , Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				257		
A	-	1.5						7.32	16.5	15.3	35.1	18.5	257	257	69
03/01 Schlafen, $\theta_{20}$ , Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				631		
A	-	1.6						5.01	5.5	8.6	41.9	24.1	210	210	65
A	-	1.6						5.01	5.5	8.6	41.9	24.1	210	210	65
A	-	1.6						5.01	5.5	8.6	41.9	24.1	210	210	65
03/02 Ankleide, $\theta_{20}$ , Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				253		
A	-	1.6						5.60	5.5	7.4	45.2	24.4	253	253	75
03/03 Wohnen/Essen, $\theta_{20}$ , Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				2013		
A	-	1.6						6.09	5.5	5.0	51.3	24.9	335	312	86
A	-	1.6						6.09	5.5	5.0	51.3	24.9	335	312	86
A	-	1.6						6.09	5.5	5.0	51.3	24.9	335	312	86
A	-	1.6						6.09	5.5	5.0	51.3	24.9	335	312	86
A	-	1.6						6.09	5.5	5.0	51.3	24.9	335	312	86
A	-	1.6						6.09	5.5	5.0	51.3	24.9	335	312	86

Räume															
Raumbauteil / Kreistyp	Himmelsrichtung / Verlegemuster	Systembauteil / Strangnummer	Oberboden R <sub>FB</sub>	Dämmtyp R <sub>dämm</sub>	ang. Temp.	Lichte Breite	Lichte Länge/Höhe	Lichte-Fläche	Verlegeabstand	Spreizung	spez. Leistung	Oberflächen-temperatur	Heiz-/Kühllast (bereinigt)	Heiz- bzw. Kühl- Leistung	
			m <sup>2</sup> K/W	m <sup>2</sup> K/W	θ <sub>a</sub> °C	B <sub>netto</sub> m	L/H <sub>netto</sub> m	A <sub>netto</sub> m <sup>2</sup>	T cm	Δθ K	q <sub>spez</sub> W/m <sup>2</sup>	θ <sub>Fl.</sub> °C	Φ* W	Φ <sub>innen</sub> W	Φ <sub>außen</sub> W
03/04 Küche, θ20, Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				431		
A	-	1.6						5.79	5.5	5.0	51.3	24.9	431	297	82
03/05 WC, θ20, Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				173		
A	-	1.6						3.04	5.5	5.0	51.3	24.9	173	156	43
03/06 Flur, θ15, Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				307		
A	-	1.1						11.30	16.5	17.7	27.2	17.8	307	308	95
03/07 Gäste, θ20, Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				552		
A	-	1.1						4.95	5.5	5.0	51.3	24.9	276	254	70
A	-	1.1						4.95	5.5	5.0	51.3	24.9	276	254	70
03/08 Bad, θ24, Raumthermostat, 230 V <span style="float:right">Viega 610401</span>															
FB	H	FBH01	0.10	1.59	6.0				Heiz.				128		
A	-	1.1						4.40	5.5	6.9	29.1	26.9	128	128	60
Summe (56 Heizkreiszonen in 28 Räumen): <span style="float:right">377.05 <span style="margin-left: 100px;">16818</span> <span style="margin-left: 20px;">15948</span> <span style="margin-left: 20px;">4873</span></span>															

## Legende

- Φ<sub>innen</sub>      Leistungsabgabe in den Raum  
 Φ<sub>außen</sub>      Leistungsabgabe in andere Räume oder nach außen  
 Φ\*              Norm-Raumheizlast nach EN 12831 o. Norm-Kühllast nach VDI 2078 bereinigt um die belegten Systemfläche  
 θ<sub>Fl.</sub>            Oberflächentemperatur und/oder max. Abgabe nach Norm über/unterschritten  
 Kreistyp:    A      reine Aufenthaltszone  
                  R      reine Randzone  
                  IR     integrierte Randzone  
                  Z      Zuleitungsfläche  
                  BF     Blindfläche  
                  Heiz. Verlegeabstand für HEIZEN optimiert!  
                  Kühl. Verlegeabstand für KÜHLEN optimiert!  
 Verlegemuster M    Mäander  
                  S      Schnecke  
                  DM    Doppelmäander  
                  D      Durchgang  
                  OR    Ohne Rohr

Projekt-Nr.:

Projekt: Max Mustermann



Viptool Master

## Raumliste im Heizfall

*Ort: Bauabschnitts-Nr./Geschoss-Nr./Wohnungs-Nr./Raum- Nr.,Name, Temperatur, Thermostat*

Flächensysteme FBH01 Fonterra Tacker F30-3 Falt PE-Xc 17x2,0 mm  
maximale Kreislänge=120 m, maximaler Druckverlust=250 mbar  
Verteilerschrank-Set: Verteileranschluss senkrecht, mit/ohne 1294 UPSchrank.

## Strangaufteilung im Heizfall

Kreise nach Verteilern													
Strang-Nr.:		ST01		Strangbezeichnung:		HK							
Verteiler-Nr.:		ST01/VE01		Verteilerbezeichnung:		Verteiler (Sattelgeschoss)							
Hersteller:													
<b>Vorlauftemperatur</b>				$\theta_V = 35.0\text{ °C}$		<b>gemittelte Rücklauftemperatur</b>				$\theta_{R,m} = 28.1\text{ °C}$			
vorgegebene minimale Spreizung				$\Delta\theta_{\min} = 5.0\text{ K}$		gemittelte Spreizung				$\Delta\theta_{\text{mittel}} = 6.9\text{ K}$			
Anzahl Anschlüsse				$n_{\text{ges}} = 4$		maximal mögliche Anschlüsse				$n_{\text{max}} = 12$			
davon Anzahl angeschlossene Heizkörper				$n_{\text{HK}} = 0$		Rohrlänge				$l_{\text{ges}} = 318.4\text{ m}$			
Gesamte Fläche				$A_{\text{ges}} = 25.6\text{ m}^2$		Wärme-/Kälteabgabe nach außen				$\Phi_{\text{außen}} = 296\text{ W}$			
Wärme-/Kälteabgabe nach innen				$\Phi_{\text{innen}} = 943\text{ W}$									
Wasserinhalt Rohre				$V = 42.3\text{ l}$									
Massenstrom am Verteiler				$m = 154.4\text{ kg/h}$		Volumenstrom am Verteiler				$v = 155.1\text{ l/h}$			
Maximaler Druckverlust am Verteiler				$\Delta p = 17.3\text{ mbar}$		das entspricht				$\Delta p = 1732\text{ Pa}$			
Kreis-Typ / Nr.	Bezeichnung / Zone / Ort	Regelung	Anbindelänge / Teilfläche	Kreislänge / Länge Teilfläche	Massenstrom / Vorlauftemperatur	Volumenstrom / Spreizung	Leistungsabgabe nach innen	Leistungsabgabe nach außen	Geschwindigkeit	Druckverlust Rohr	Druckverlust Ventil / RFV	Druckverlust Heizkreis	Einstellung Ventil / Durchflussregler
			$l_{\text{anb}}/A$	$l_{\text{HK}}$	$m/\theta_{\text{VL}}$	$v/\Delta\theta$	$\Phi_i$	$\Phi_a$	$w$	$\Delta p_{\text{Rohr}}$	$\Delta p_{\text{Ventil}}$	$\Delta p_{\text{HK}}$	
			m/m <sup>2</sup>	m	kg/h/°C	l/h/K	W	W	m/s	mbar	mbar	mbar	
VA01	Flur												
	03/06 Flur												
		REG01	0.0	66.7	19.5	19.6	307.6	95.1	0.0	4.5	12.8	17.3	0.3 l/min
	03/06/01 A 01 Flur												
			11.30	66.67	35	17.7	307.6	95.1					
VA02	Gäste												
	03/07 Gäste												
		REG01	0.0	87.1	55.7	56.0	253.7	70.3	0.1	14.8	2.5	17.3	0.9 l/min
	03/07/01 A 01 Gäste												
			4.95	87.12	35	5.0	253.7	70.3					
VA03	Gäste												
	03/07 Gäste												
		REG01	0.0	87.1	55.7	56.0	253.7	70.3	0.1	14.8	2.5	17.3	0.9 l/min
	03/07/02 A 02 Gäste												
			4.95	87.12	35	5.0	253.7	70.3					
VA04	Bad												
	03/08 Bad												
		REG01	0.0	77.4	23.5	23.6	128.0	60.1	0.0	5.6	11.7	17.3	0.4 l/min
	03/08/01 A 01 Bad												
			4.40	77.44	35	6.9	128.0	60.1					

## Strangaufteilung im Heizfall

Kreise nach Verteilern													
Strang-Nr.:		ST01		Strangbezeichnung:		HK							
Verteiler-Nr.:		ST01/VE02		Verteilerbezeichnung:		Verteiler (Erdgeschoss)							
Hersteller:													
<b>Vorlauftemperatur</b>				$\theta_V = 35.0\text{ °C}$				<b>gemittelte Rücklauftemperatur</b>				$\theta_{R,m} = 27.8\text{ °C}$	
vorgegebene minimale Spreizung				$\Delta\theta_{\min} = 5.0\text{ K}$				gemittelte Spreizung				$\Delta\theta_{\text{mittel}} = 7.2\text{ K}$	
Anzahl Anschlüsse				$n_{\text{ges}} = 8$				maximal mögliche Anschlüsse				$n_{\text{max}} = 12$	
davon Anzahl angeschlossene Heizkörper				$n_{\text{HK}} = 0$				Rohrlänge				$l_{\text{ges}} = 850.4\text{ m}$	
Gesamte Fläche				$A_{\text{ges}} = 71.6\text{ m}^2$				Wärme-/Kälteabgabe nach außen				$\Phi_{\text{außen}} = 905\text{ W}$	
Wärme-/Kälteabgabe nach innen				$\Phi_{\text{innen}} = 2823\text{ W}$									
Wasserinhalt Rohre				$V = 112.9\text{ l}$									
Massenstrom am Verteiler				$m = 447.2\text{ kg/h}$				Volumenstrom am Verteiler				$v = 449.4\text{ l/h}$	
Maximaler Druckverlust am Verteiler				$\Delta p = 44.6\text{ mbar}$				das entspricht				$\Delta p = 4458\text{ Pa}$	
Kreis-Typ / Nr.	Bezeichnung / Zone / Ort	Regelung	Anbindelänge / Teilfläche	Kreislänge / Länge Teilfläche	Massenstrom / Vorlauftemperatur	Volumenstrom / Spreizung	Leistungsabgabe nach innen	Leistungsabgabe nach außen	Geschwindigkeit	Druckverlust Rohr	Druckverlust Ventil / RFV	Druckverlust Heizkreis	Einstellung Ventil / Durchflussregler
			$l_{\text{anb}}/A$	$l_{\text{HK}}$	$m/\theta_{\text{VL}}$	$v/\Delta\theta$	$\Phi_i$	$\Phi_a$	$w$	$\Delta p_{\text{Rohr}}$	$\Delta p_{\text{Ventil}}$	$\Delta p_{\text{HK}}$	
			m/m <sup>2</sup>	m	kg/h/°C	l/h/K	W	W	m/s	mbar	mbar	mbar	
VA01	Zimmer 2 Nord												
	01/01 Zimmer 2 Nord												
	REG01	0.0	103.7	70.1	70.4	558.9	206.8	0.1	40.6	4.0	44.6	1.2 l/min	
	01/01/01 A 01 Zimmer 2 Nord												
		17.57	03.66	35	9.4	558.9	206.8						
VA02	Zimmer 1 Nord												
	01/02 Zimmer 1 Nord												
	REG01	0.0	116.8	59.3	59.6	476.0	162.9	0.1	22.0	22.6	44.6	1.0 l/min	
	01/02/01 A 01 Zimmer 1 Nord												
		13.27	16.78	35	9.3	476.0	162.9						
VA03	Bad Nord												
	01/03 Bad Nord												
	REG01	0.0	119.9	56.9	57.2	233.5	97.4	0.1	20.8	23.7	44.6	1.0 l/min	
	01/03/01 A 01 Bad Nord												
		6.81	19.86	35	5.0	233.5	97.4						
VA04	Diele Nord												
	01/04 Diele Nord												
	REG01	0.0	43.9	17.7	17.8	254.1	69.0	0.0	2.6	42.0	44.6	0.3 l/min	
	01/04/01 A 01 Diele Nord												
		7.44	43.90	35	15.7	254.1	69.0						
VA05	Wohnen Nord												
	01/05 Wohnen Nord												
	REG01	0.0	116.6	60.8	61.1	325.0	92.2	0.1	21.8	22.8	44.6	1.0 l/min	
	01/05/01 A 01 Wohnen Nord												
		6.62	16.56	35	5.9	325.0	92.2						
VA06	Wohnen Nord												

## Strangaufteilung im Heizfall

Kreis-Typ / Nr.	Bezeichnung / Zone / Ort	Regelung	Anbindelänge / Teilfläche	Kreislänge / Länge Teilfläche	Massenstrom / Vorlauftemperatur	Volumenstrom / Spreizung	Leistungsabgabe nach innen	Leistungsabgabe nach außen	Geschwindigkeit	Druckverlust Rohr	Druckverlust Ventil / RFV	Druckverlust Heizkreis	Einstellung Ventil / Durchflussregler
			$l_{\text{anb}}/A$	$l_{\text{HK}}$	$m/\theta_{\text{VL}}$	$v/\Delta\theta$	$\Phi_i$	$\Phi_a$	$w$	$\Delta p_{\text{Rohr}}$	$\Delta p_{\text{Ventil}}$	$\Delta p_{\text{HK}}$	
			m/m <sup>2</sup>	m	kg/h/°C	l/h/K	W	W	m/s	mbar	mbar	mbar	
	01/05 Wohnen Nord												
	REG01		0.0	116.6	60.8	61.1	325.0	92.2	0.1	21.8	22.8	44.6	1.0 l/min
	01/05/02 A 02 Wohnen Nord												
			6.62	16.56	35	5.9	325.0	92.2					
VA07	Wohnen Nord												
	01/05 Wohnen Nord												
	REG01		0.0	116.6	60.8	61.1	325.0	92.2	0.1	21.8	22.8	44.6	1.0 l/min
	01/05/03 A 03 Wohnen Nord												
			6.62	16.56	35	5.9	325.0	92.2					
VA08	Wohnen Nord												
	01/05 Wohnen Nord												
	REG01		0.0	116.6	60.8	61.1	325.0	92.2	0.1	21.8	22.8	44.6	1.0 l/min
	01/05/04 A 04 Wohnen Nord												
			6.62	16.56	35	5.9	325.0	92.2					

## Kreise nach Verteilern

Strang-Nr.: ST01 Strangbezeichnung: HK  
 Verteiler-Nr.: ST01/VE03 Verteilerbezeichnung: Verteiler (Erdgeschoss)  
 Hersteller:

**Vorlauftemperatur**  $\theta_V = 35.0\text{ °C}$  **gemittelte Rücklauftemperatur**  $\theta_{R,m} = 28.8\text{ °C}$   
 vorgegebene minimale Spreizung  $\Delta\theta_{\text{min}} = 5.0\text{ K}$  gemittelte Spreizung  $\Delta\theta_{\text{mittel}} = 6.2\text{ K}$   
 Anzahl Anschlüsse  $n_{\text{ges}} = 12$  maximal mögliche Anschlüsse  $n_{\text{max}} = 12$   
 davon Anzahl angeschlossene Heizkörper  $n_{\text{HK}} = 0$  Rohrlänge  $l_{\text{ges}} = 1104.3\text{ m}$   
 Gesamte Fläche  $A_{\text{ges}} = 67.6\text{ m}^2$  Wärme-/Kälteabgabe nach außen  $\Phi_{\text{außen}} = 903\text{ W}$   
 Wärme-/Kälteabgabe nach innen  $\Phi_{\text{innen}} = 3089\text{ W}$   
 Wasserinhalt Rohre  $V = 146.6\text{ l}$   
 Massenstrom am Verteiler  $m = 553.1\text{ kg/h}$  Volumenstrom am Verteiler  $v = 555.9\text{ l/h}$   
 Maximaler Druckverlust am Verteiler  $\Delta p = 51.7\text{ mbar}$  das entspricht  $\Delta p = 5170\text{ Pa}$

Kreis-Typ / Nr.	Bezeichnung / Zone / Ort	Regelung	Anbindelänge / Teilfläche	Kreislänge / Länge Teilfläche	Massenstrom / Vorlauftemperatur	Volumenstrom / Spreizung	Leistungsabgabe nach innen	Leistungsabgabe nach außen	Geschwindigkeit	Druckverlust Rohr	Druckverlust Ventil / RFV	Druckverlust Heizkreis	Einstellung Ventil / Durchflussregler
			$l_{\text{anb}}/A$	$l_{\text{HK}}$	$m/\theta_{\text{VL}}$	$v/\Delta\theta$	$\Phi_i$	$\Phi_a$	$w$	$\Delta p_{\text{Rohr}}$	$\Delta p_{\text{Ventil}}$	$\Delta p_{\text{HK}}$	
			m/m <sup>2</sup>	m	kg/h/°C	l/h/K	W	W	m/s	mbar	mbar	mbar	
VA01	Bad Süd												
	01/08 Bad Süd												
	REG01		0.0	78.7	37.3	37.5	153.3	63.9	0.1	9.0	42.7	51.7	0.6 l/min
	01/08/01 A 01 Bad Süd												
			4.47	78.67	35	5.0	153.3	63.9					

## Strangaufteilung im Heizfall

Kreis-Typ / Nr.	Bezeichnung / Zone / Ort	Regelung	Anbindelänge / Teilfläche	Kreislänge / Länge Teilfläche	Massenstrom / Vorlauftemperatur	Volumenstrom / Spreizung	Leistungsabgabe nach innen	Leistungsabgabe nach außen	Geschwindigkeit	Druckverlust Rohr	Druckverlust Ventil / RFV	Druckverlust Heizkreis	Einstellung Ventil / Durchflussregler
			$l_{\text{anb}}/A$	$l_{\text{HK}}$	$m/\theta_{\text{VL}}$	$v/\Delta\theta$	$\Phi_i$	$\Phi_a$	$w$	$\Delta p_{\text{Rohr}}$	$\Delta p_{\text{Ventil}}$	$\Delta p_{\text{HK}}$	
			m/m <sup>2</sup>	m	kg/h/°C	l/h/K	W	W	m/s	mbar	mbar	mbar	
VA02	Diele Süd												
	01/09 Diele Süd												
		REG01	0.0	43.2	18.3	18.3	257.0	68.8	0.0	2.7	49.0	51.7	0.3 l/min
	01/09/01 A 01 Diele Süd												
			7.32	43.19	35	15.3	257.0	68.8					
VA03	Zimmer 2 Süd												
	01/06 Zimmer 2 Süd												
		REG01	0.0	91.8	30.9	31.0	225.0	68.8	0.1	8.9	42.8	51.7	0.5 l/min
	01/06/01 A 01 Zimmer 2 Süd												
			5.21	91.75	35	8.2	225.0	68.8					
VA04	Zimmer 2 Süd												
	01/06 Zimmer 2 Süd												
		REG01	0.0	91.8	30.9	31.0	225.0	68.8	0.1	8.9	42.8	51.7	0.5 l/min
	01/06/02 A 02 Zimmer 2 Süd												
			5.21	91.75	35	8.2	225.0	68.8					
VA05	Zimmer 2 Süd												
	01/06 Zimmer 2 Süd												
		REG01	0.0	91.8	30.9	31.0	225.0	68.8	0.1	8.9	42.8	51.7	0.5 l/min
	01/06/03 A 03 Zimmer 2 Süd												
			5.21	91.75	35	8.2	225.0	68.8					
VA06	Zimmer 1 Süd												
	01/07 Zimmer 1 Süd												
		REG01	0.0	83.4	37.6	37.8	224.0	64.9	0.1	9.7	42.0	51.7	0.6 l/min
	01/07/01 A 01 Zimmer 1 Süd												
			4.74	83.37	35	6.6	224.0	64.9					
VA07	Zimmer 1 Süd												
	01/07 Zimmer 1 Süd												
		REG01	0.0	83.4	37.6	37.8	224.0	64.9	0.1	9.7	42.0	51.7	0.6 l/min
	01/07/02 A 02 Zimmer 1 Süd												
			4.74	83.37	35	6.6	224.0	64.9					
VA08	Zimmer 1 Süd												
	01/07 Zimmer 1 Süd												
		REG01	0.0	83.4	37.6	37.8	224.0	64.9	0.1	9.7	42.0	51.7	0.6 l/min
	01/07/03 A 03 Zimmer 1 Süd												
			4.74	83.37	35	6.6	224.0	64.9					
VA09	Wohnen Süd												
	01/10 Wohnen Süd												
		REG01	0.0	114.3	73.0	73.4	332.8	92.2	0.2	47.4	4.3	51.7	1.2 l/min
	01/10/01 A 01 Wohnen Süd												
			6.49	14.27	35	5.0	332.8	92.2					
VA10	Wohnen Süd												
	01/10 Wohnen Süd												
		REG01	0.0	114.3	73.0	73.4	332.8	92.2	0.2	47.4	4.3	51.7	1.2 l/min



## Strangaufteilung im Heizfall

Kreis-Typ / Nr.	Bezeichnung / Zone / Ort	Regelung	Anbindelänge / Teilfläche	Kreislänge / Länge Teilfläche	Massenstrom / Vorlauftemperatur	Volumenstrom / Spreizung	Leistungsabgabe nach innen	Leistungsabgabe nach außen	Geschwindigkeit	Druckverlust Rohr	Druckverlust Ventil / RFV	Druckverlust Heizkreis	Einstellung Ventil / Durchflussregler
			$l_{\text{anb}}/A$	$l_{\text{HK}}$	$m/\theta_{\text{VL}}$	$v/\Delta\theta$	$\Phi_i$	$\Phi_a$	$w$	$\Delta p_{\text{Rohr}}$	$\Delta p_{\text{Ventil}}$	$\Delta p_{\text{HK}}$	
			m/m <sup>2</sup>	m	kg/h/°C	l/h/K	W	W	m/s	mbar	mbar	mbar	
	01/10/02 A 02 Wohnen Süd												
			6.49	14.27	35	5.0	332.8	92.2					
VA11	Wohnen Süd												
	01/10 Wohnen Süd												
	REG01		0.0	114.3	73.0	73.4	332.8	92.2	0.2	47.4	4.3	51.7	1.2 l/min
	01/10/03 A 03 Wohnen Süd												
			6.49	14.27	35	5.0	332.8	92.2					
VA12	Wohnen Süd												
	01/10 Wohnen Süd												
	REG01		0.0	114.3	73.0	73.4	332.8	92.2	0.2	47.4	4.3	51.7	1.2 l/min
	01/10/04 A 04 Wohnen Süd												
			6.49	14.27	35	5.0	332.8	92.2					

## Kreise nach Verteilern

Strang-Nr.: ST01 Strangbezeichnung: HK  
 Verteiler-Nr.: ST01/VE04 Verteilerbezeichnung: Verteiler (1. Obergeschoss)  
 Hersteller:

**Vorlauftemperatur**  $\theta_V = 35.0\text{ °C}$  **gemittelte Rücklauftemperatur**  $\theta_{R,m} = 27.7\text{ °C}$   
 vorgegebene minimale Spreizung  $\Delta\theta_{\text{min}} = 5.0\text{ K}$  gemittelte Spreizung  $\Delta\theta_{\text{mittel}} = 7.3\text{ K}$   
 Anzahl Anschlüsse  $n_{\text{ges}} = 12$  maximal mögliche Anschlüsse  $n_{\text{max}} = 12$   
 davon Anzahl angeschlossene Heizkörper  $n_{\text{HK}} = 0$  Rohrlänge  $l_{\text{ges}} = 1168.1\text{ m}$   
 Gesamte Fläche  $A_{\text{ges}} = 104.6\text{ m}^2$  Wärme-/Kälteabgabe nach außen  $\Phi_{\text{außen}} = 1334\text{ W}$   
 Wärme-/Kälteabgabe nach innen  $\Phi_{\text{innen}} = 4190\text{ W}$   
 Wasserinhalt Rohre  $V = 155.0\text{ l}$   
 Massenstrom am Verteiler  $m = 654.6\text{ kg/h}$  Volumenstrom am Verteiler  $v = 657.9\text{ l/h}$   
 Maximaler Druckverlust am Verteiler  $\Delta p = 44.6\text{ mbar}$  das entspricht  $\Delta p = 4458\text{ Pa}$

Kreis-Typ / Nr.	Bezeichnung / Zone / Ort	Regelung	Anbindelänge / Teilfläche	Kreislänge / Länge Teilfläche	Massenstrom / Vorlauftemperatur	Volumenstrom / Spreizung	Leistungsabgabe nach innen	Leistungsabgabe nach außen	Geschwindigkeit	Druckverlust Rohr	Druckverlust Ventil / RFV	Druckverlust Heizkreis	Einstellung Ventil / Durchflussregler
			$l_{\text{anb}}/A$	$l_{\text{HK}}$	$m/\theta_{\text{VL}}$	$v/\Delta\theta$	$\Phi_i$	$\Phi_a$	$w$	$\Delta p_{\text{Rohr}}$	$\Delta p_{\text{Ventil}}$	$\Delta p_{\text{HK}}$	
			m/m <sup>2</sup>	m	kg/h/°C	l/h/K	W	W	m/s	mbar	mbar	mbar	
VA01	Kochen/ Wohnen Nord												
	02/05 Kochen/ Wohnen Nord												
	REG01		0.0	88.1	72.4	72.7	424.0	131.1	0.2	36.1	8.4	44.6	1.2 l/min
	02/05/01 A 01 Kochen/ Wohnen Nord												
			10.01	88.12	35	6.6	424.0	131.1					
VA02	Kochen/ Wohnen Nord												

## Strangaufteilung im Heizfall

Kreis-Typ / Nr.	Bezeichnung / Zone / Ort	Regelung	Anbindelänge / Teilfläche	Kreislänge / Länge Teilfläche	Massenstrom / Vorlauftemperatur	Volumenstrom / Spreizung	Leistungsabgabe nach innen	Leistungsabgabe nach außen	Geschwindigkeit	Druckverlust Rohr	Druckverlust Ventil / RFV	Druckverlust Heizkreis	Einstellung Ventil / Durchflussregler
			$l_{\text{anb}}/A$	$l_{\text{HK}}$	$m/\theta_{\text{VL}}$	$v/\Delta\theta$	$\Phi_i$	$\Phi_a$	$w$	$\Delta p_{\text{Rohr}}$	$\Delta p_{\text{Ventil}}$	$\Delta p_{\text{HK}}$	
			m/m <sup>2</sup>	m	kg/h/°C	l/h/K	W	W	m/s	mbar	mbar	mbar	
	02/05 Kochen/ Wohnen Nord												
	REG01		0.0	88.1	72.4	72.7	424.0	131.1	0.2	36.1	8.4	44.6	1.2 l/min
	02/05/02 A 02 Kochen/ Wohnen Nord												
			10.01	88.12	35	6.6	424.0	131.1					
VA03	Kochen/ Wohnen Nord												
	02/05 Kochen/ Wohnen Nord												
	REG01		0.0	88.1	72.4	72.7	424.0	131.1	0.2	36.1	8.4	44.6	1.2 l/min
	02/05/03 A 03 Kochen/ Wohnen Nord												
			10.01	88.12	35	6.6	424.0	131.1					
VA04	Kochen/Wohnen Süd												
	02/10 Kochen/Wohnen Süd												
	REG01		0.0	103.9	46.7	46.9	279.0	80.9	0.1	15.0	29.5	44.6	0.8 l/min
	02/10/01 A 01 Kochen/Wohnen Süd												
			5.90	03.91	35	6.6	279.0	80.9					
VA05	Kochen/Wohnen Süd												
	02/10 Kochen/Wohnen Süd												
	REG01		0.0	103.9	46.7	46.9	279.0	80.9	0.1	15.0	29.5	44.6	0.8 l/min
	02/10/02 A 02 Kochen/Wohnen Süd												
			5.90	03.91	35	6.6	279.0	80.9					
VA06	Kochen/Wohnen Süd												
	02/10 Kochen/Wohnen Süd												
	REG01		0.0	103.9	46.7	46.9	279.0	80.9	0.1	15.0	29.5	44.6	0.8 l/min
	02/10/03 A 03 Kochen/Wohnen Süd												
			5.90	03.91	35	6.6	279.0	80.9					
VA07	Kochen/Wohnen Süd												
	02/10 Kochen/Wohnen Süd												
	REG01		0.0	103.9	46.7	46.9	279.0	80.9	0.1	15.0	29.5	44.6	0.8 l/min
	02/10/04 A 04 Kochen/Wohnen Süd												
			5.90	03.91	35	6.6	279.0	80.9					
VA08	Kochen/Wohnen Süd												
	02/10 Kochen/Wohnen Süd												
	REG01		0.0	103.9	46.7	46.9	279.0	80.9	0.1	15.0	29.5	44.6	0.8 l/min
	02/10/05 A 05 Kochen/Wohnen Süd												
			5.90	03.91	35	6.6	279.0	80.9					
VA09	Zimmer 2 Nord												
	02/11 Zimmer 2 Nord												
	REG01		0.0	103.7	70.1	70.4	558.9	206.8	0.1	40.6	4.0	44.6	1.2 l/min
	02/11/01 A 01 Zimmer 2 Nord												
			17.57	03.66	35	9.4	558.9	206.8					
VA10	Zimmer 1 Nord												
	02/12 Zimmer 1 Nord												
	REG01		0.0	116.8	59.3	59.6	476.0	162.9	0.1	22.0	22.6	44.6	1.0 l/min

## Strangaufteilung im Heizfall

Kreis-Typ / Nr.	Bezeichnung / Zone / Ort	Regelung	Anbindelänge / Teilfläche	Kreislänge / Länge Teilfläche	Massenstrom / Vorlauftemperatur	Volumenstrom / Spreizung	Leistungsabgabe nach innen	Leistungsabgabe nach außen	Geschwindigkeit	Druckverlust Rohr	Druckverlust Ventil / RFV	Druckverlust Heizkreis	Einstellung Ventil / Durchflussregler
			$l_{\text{anb}}/A$	$l_{\text{HK}}$	$m/\theta_{\text{VL}}$	$v/\Delta\theta$	$\Phi_i$	$\Phi_a$	$w$	$\Delta p_{\text{Rohr}}$	$\Delta p_{\text{Ventil}}$	$\Delta p_{\text{HK}}$	
			m/m <sup>2</sup>	m	kg/h/°C	l/h/K	W	W	m/s	mbar	mbar	mbar	
	02/12/01 A 01 Zimmer 1 Nord												
			13.27	16.78	35	9.3	476.0	162.9					
VA11	Bad Nord												
	02/13 Bad Nord												
	REG01		0.0	119.9	56.9	57.2	233.5	97.4	0.1	20.8	23.7	44.6	1.0 l/min
	02/13/01 A 01 Bad Nord												
			6.81	19.86	35	5.0	233.5	97.4					
VA12	Diele Nord												
	02/14 Diele Nord												
	REG01		0.0	43.9	17.7	17.8	254.1	69.0	0.0	2.6	42.0	44.6	0.3 l/min
	02/14/01 A 01 Diele Nord												
			7.44	43.90	35	15.7	254.1	69.0					

## Kreise nach Verteilern

Strang-Nr.: ST01 Strangbezeichnung: HK  
 Verteiler-Nr.: ST01/VE05 Verteilerbezeichnung: Verteiler (1. Obergeschoss)  
 Hersteller:

**Vorlauftemperatur**  $\theta_V = 35.0^\circ\text{C}$  **gemittelte Rücklauftemperatur**  $\theta_{R,m} = 26.7^\circ\text{C}$   
 vorgegebene minimale Spreizung  $\Delta\theta_{\text{min}} = 5.0\text{K}$  gemittelte Spreizung  $\Delta\theta_{\text{mittel}} = 8.3\text{K}$   
 Anzahl Anschlüsse  $n_{\text{ges}} = 8$  maximal mögliche Anschlüsse  $n_{\text{max}} = 12$   
 davon Anzahl angeschlossene Heizkörper  $n_{\text{HK}} = 0$  Rohrlänge  $l_{\text{ges}} = 647.2\text{m}$   
 Gesamte Fläche  $A_{\text{ges}} = 41.6\text{m}^2$  Wärme-/Kälteabgabe nach außen  $\Phi_{\text{außen}} = 526\text{W}$   
 Wärme-/Kälteabgabe nach innen  $\Phi_{\text{innen}} = 1694\text{W}$   
 Wasserinhalt Rohre  $V = 85.9\text{l}$   
 Massenstrom am Verteiler  $m = 230.8\text{kg/h}$  Volumenstrom am Verteiler  $v = 231.9\text{l/h}$   
 Maximaler Druckverlust am Verteiler  $\Delta p = 10.1\text{mbar}$  das entspricht  $\Delta p = 1007\text{Pa}$

Kreis-Typ / Nr.	Bezeichnung / Zone / Ort	Regelung	Anbindelänge / Teilfläche	Kreislänge / Länge Teilfläche	Massenstrom / Vorlauftemperatur	Volumenstrom / Spreizung	Leistungsabgabe nach innen	Leistungsabgabe nach außen	Geschwindigkeit	Druckverlust Rohr	Druckverlust Ventil / RFV	Druckverlust Heizkreis	Einstellung Ventil / Durchflussregler
			$l_{\text{anb}}/A$	$l_{\text{HK}}$	$m/\theta_{\text{VL}}$	$v/\Delta\theta$	$\Phi_i$	$\Phi_a$	$w$	$\Delta p_{\text{Rohr}}$	$\Delta p_{\text{Ventil}}$	$\Delta p_{\text{HK}}$	
			m/m <sup>2</sup>	m	kg/h/°C	l/h/K	W	W	m/s	mbar	mbar	mbar	
VA01	Zimmer 2 Süd												
	02/15 Zimmer 2 Süd												
	REG01		0.0	91.8	30.9	31.0	225.0	68.8	0.1	8.9	1.2	10.1	0.5 l/min
	02/15/01 A 01 Zimmer 2 Süd												
			5.21	91.75	35	8.2	225.0	68.8					
VA02	Zimmer 2 Süd												

## Strangaufteilung im Heizfall

Kreis-Typ / Nr.	Bezeichnung / Zone / Ort	Regelung	Anbindelänge / Teilfläche	Kreislänge / Länge Teilfläche	Massenstrom / Vorlauftemperatur	Volumenstrom / Spreizung	Leistungsabgabe nach innen	Leistungsabgabe nach außen	Geschwindigkeit	Druckverlust Rohr	Druckverlust Ventil / RFV	Druckverlust Heizkreis	Einstellung Ventil / Durchflussregler
			$l_{\text{anb}}/A$	$l_{\text{HK}}$	$m/\theta_{\text{VL}}$	$v/\Delta\theta$	$\Phi_i$	$\Phi_a$	$w$	$\Delta p_{\text{Rohr}}$	$\Delta p_{\text{Ventil}}$	$\Delta p_{\text{HK}}$	
			m/m <sup>2</sup>	m	kg/h/°C	l/h/K	W	W	m/s	mbar	mbar	mbar	
	02/15 Zimmer 2 Süd												
	REG01		0.0	91.8	30.9	31.0	225.0	68.8	0.1	8.9	1.2	10.1	0.5 l/min
	02/15/02 A 02 Zimmer 2 Süd												
			5.21	91.75	35	8.2	225.0	68.8					
VA03	Zimmer 2 Süd												
	02/15 Zimmer 2 Süd												
	REG01		0.0	91.8	30.9	31.0	225.0	68.8	0.1	8.9	1.2	10.1	0.5 l/min
	02/15/03 A 03 Zimmer 2 Süd												
			5.21	91.75	35	8.2	225.0	68.8					
VA04	Zimmer 1 Süd												
	02/16 Zimmer 1 Süd												
	REG01		0.0	83.4	27.5	27.7	203.0	62.3	0.1	7.2	2.9	10.1	0.5 l/min
	02/16/01 A 01 Zimmer 1 Süd												
			4.74	83.37	35	8.3	203.0	62.3					
VA05	Zimmer 1 Süd												
	02/16 Zimmer 1 Süd												
	REG01		0.0	83.4	27.5	27.7	203.0	62.3	0.1	7.2	2.9	10.1	0.5 l/min
	02/16/02 A 02 Zimmer 1 Süd												
			4.74	83.37	35	8.3	203.0	62.3					
VA06	Zimmer 1 Süd												
	02/16 Zimmer 1 Süd												
	REG01		0.0	83.4	27.5	27.7	203.0	62.3	0.1	7.2	2.9	10.1	0.5 l/min
	02/16/03 A 03 Zimmer 1 Süd												
			4.74	83.37	35	8.3	203.0	62.3					
VA07	Bad Süd												
	02/17 Bad Süd												
	REG01		0.0	78.7	37.3	37.5	153.3	63.9	0.1	9.0	1.1	10.1	0.6 l/min
	02/17/01 A 01 Bad Süd												
			4.47	78.67	35	5.0	153.3	63.9					
VA08	Diele Süd												
	02/18 Diele Süd												
	REG01		0.0	43.2	18.3	18.3	257.0	68.8	0.0	2.7	7.4	10.1	0.3 l/min
	02/18/01 A 01 Diele Süd												
			7.32	43.19	35	15.3	257.0	68.8					

## Strangaufteilung im Heizfall

Kreise nach Verteilern													
Strang-Nr.:		ST01		Strangbezeichnung:		HK							
Verteiler-Nr.:		ST01/VE06		Verteilerbezeichnung:		Verteiler (Sattelgeschoss)							
Hersteller:													
<b>Vorlauftemperatur</b>				$\theta_V = 35.0\text{ °C}$		<b>gemittelte Rücklauftemperatur</b>				$\theta_{R,m} = 29.4\text{ °C}$			
vorgegebene minimale Spreizung				$\Delta\theta_{\min} = 5.0\text{ K}$		gemittelte Spreizung				$\Delta\theta_{\text{mittel}} = 5.6\text{ K}$			
Anzahl Anschlüsse				$n_{\text{ges}} = 12$		maximal mögliche Anschlüsse				$n_{\text{max}} = 12$			
davon Anzahl angeschlossene Heizkörper				$n_{\text{HK}} = 0$		Rohrlänge				$l_{\text{ges}} = 1161.1\text{ m}$			
Gesamte Fläche				$A_{\text{ges}} = 66.0\text{ m}^2$		Wärme-/Kälteabgabe nach außen				$\Phi_{\text{außen}} = 915\text{ W}$			
Wärme-/Kälteabgabe nach innen				$\Phi_{\text{innen}} = 3208\text{ W}$									
Wasserinhalt Rohre				$V = 154.1\text{ l}$									
Massenstrom am Verteiler				$m = 630.6\text{ kg/h}$		Volumenstrom am Verteiler				$v = 633.9\text{ l/h}$			
Maximaler Druckverlust am Verteiler				$\Delta p = 43.6\text{ mbar}$		das entspricht				$\Delta p = 4363\text{ Pa}$			
Kreis-Typ / Nr.	Bezeichnung / Zone / Ort	Regelung	Anbindelänge / Teilfläche	Kreislänge / Länge Teilfläche	Massenstrom / Vorlauftemperatur	Volumenstrom / Spreizung	Leistungsabgabe nach innen	Leistungsabgabe nach außen	Geschwindigkeit	Druckverlust Rohr	Druckverlust Ventil / RFV	Druckverlust Heizkreis	Einstellung Ventil / Durchflussregler
			$l_{\text{anb}}/A$	$l_{\text{HK}}$	$m/\theta_{\text{VL}}$	$v/\Delta\theta$	$\Phi_i$	$\Phi_a$	$w$	$\Delta p_{\text{Rohr}}$	$\Delta p_{\text{Ventil}}$	$\Delta p_{\text{HK}}$	
			m/m <sup>2</sup>	m	kg/h/°C	l/h/K	W	W	m/s	mbar	mbar	mbar	
VA01	Schlafen												
	03/01 Schlafen												
	REG01		0.0	88.1	27.5	27.6	210.0	65.3	0.1	7.6	36.0	43.6	0.5 l/min
	03/01/01 A 01 Schlafen												
			5.01	88.12	35	8.6	210.0	65.3					
VA02	Schlafen												
	03/01 Schlafen												
	REG01		0.0	88.1	27.5	27.6	210.0	65.3	0.1	7.6	36.0	43.6	0.5 l/min
	03/01/02 A 02 Schlafen												
			5.01	88.12	35	8.6	210.0	65.3					
VA03	Schlafen												
	03/01 Schlafen												
	REG01		0.0	88.1	27.5	27.6	210.0	65.3	0.1	7.6	36.0	43.6	0.5 l/min
	03/01/03 A 03 Schlafen												
			5.01	88.12	35	8.6	210.0	65.3					
VA04	Ankleide												
	03/02 Ankleide												
	REG01		0.0	98.6	38.0	38.2	253.0	75.3	0.1	11.7	31.9	43.6	0.6 l/min
	03/02/01 A 01 Ankleide												
			5.60	98.56	35	7.4	253.0	75.3					
VA05	Wohnen/Essen												
	03/03 Wohnen/Essen												
	REG01		0.0	107.1	68.5	68.8	312.0	86.4	0.1	39.8	3.8	43.6	1.1 l/min
	03/03/01 A 01 Wohnen/Essen												
			6.09	07.13	35	5.0	312.0	86.4					
VA06	Wohnen/Essen												

## Strangaufteilung im Heizfall

Kreis-Typ / Nr.	Bezeichnung / Zone / Ort	Regelung	Anbindelänge / Teilfläche	Kreislänge / Länge Teilfläche	Massenstrom / Vorlauftemperatur	Volumenstrom / Spreizung	Leistungsabgabe nach innen	Leistungsabgabe nach außen	Geschwindigkeit	Druckverlust Rohr	Druckverlust Ventil / RFV	Druckverlust Heizkreis	Einstellung Ventil / Durchflussregler
			$l_{\text{anb}}/A$	$l_{\text{HK}}$	$m/\theta_{\text{VL}}$	$v/\Delta\theta$	$\Phi_i$	$\Phi_a$	$w$	$\Delta p_{\text{Rohr}}$	$\Delta p_{\text{Ventil}}$	$\Delta p_{\text{HK}}$	
			m/m <sup>2</sup>	m	kg/h/°C	l/h/K	W	W	m/s	mbar	mbar	mbar	
	03/03 Wohnen/Essen												
	REG01		0.0	107.1	68.5	68.8	312.0	86.4	0.1	39.8	3.8	43.6	1.1 l/min
	03/03/02 A 02 Wohnen/Essen												
			6.09	07.13	35	5.0	312.0	86.4					
VA07	Wohnen/Essen												
	03/03 Wohnen/Essen												
	REG01		0.0	107.1	68.5	68.8	312.0	86.4	0.1	39.8	3.8	43.6	1.1 l/min
	03/03/03 A 03 Wohnen/Essen												
			6.09	07.13	35	5.0	312.0	86.4					
VA08	Wohnen/Essen												
	03/03 Wohnen/Essen												
	REG01		0.0	107.1	68.5	68.8	312.0	86.4	0.1	39.8	3.8	43.6	1.1 l/min
	03/03/04 A 04 Wohnen/Essen												
			6.09	07.13	35	5.0	312.0	86.4					
VA09	Wohnen/Essen												
	03/03 Wohnen/Essen												
	REG01		0.0	107.1	68.5	68.8	312.0	86.4	0.1	39.8	3.8	43.6	1.1 l/min
	03/03/05 A 05 Wohnen/Essen												
			6.09	07.13	35	5.0	312.0	86.4					
VA10	Wohnen/Essen												
	03/03 Wohnen/Essen												
	REG01		0.0	107.1	68.5	68.8	312.0	86.4	0.1	39.8	3.8	43.6	1.1 l/min
	03/03/06 A 06 Wohnen/Essen												
			6.09	07.13	35	5.0	312.0	86.4					
VA11	Küche												
	03/04 Küche												
	REG01		0.0	101.9	65.1	65.5	296.8	82.2	0.1	20.3	23.4	43.6	1.1 l/min
	03/04/01 A 01 Küche												
			5.79	01.90	35	5.0	296.8	82.2					
VA12	WC												
	03/05 WC												
	REG01		0.0	53.5	34.2	34.4	155.8	43.2	0.1	5.6	38.0	43.6	0.6 l/min
	03/05/01 A 01 WC												
			3.04	53.50	35	5.0	155.8	43.2					

## Strangaufteilung im Heizfall

Kreise nach Verteilern													
Strang-Nr.:		ST01		Strangbezeichnung:		HK							
Verteiler-Nr.:		ST01/VE01		Verteilerbezeichnung:		Verteiler (Sattelgeschoss)							
Hersteller:													
<b>Vorlauftemperatur</b>				$\theta_V = 35.0\text{ °C}$		<b>gemittelte Rücklauftemperatur</b>				$\theta_{R,m} = 28.1\text{ °C}$			
vorgegebene minimale Spreizung				$\Delta\theta_{\min} = 5.0\text{ K}$		gemittelte Spreizung				$\Delta\theta_{\text{mittel}} = 6.9\text{ K}$			
Anzahl Anschlüsse				$n_{\text{ges}} = 4$		maximal mögliche Anschlüsse				$n_{\text{max}} = 12$			
davon Anzahl angeschlossene Heizkörper				$n_{\text{HK}} = 0$		Rohrlänge				$l_{\text{ges}} = 318.4\text{ m}$			
Gesamte Fläche				$A_{\text{ges}} = 25.6\text{ m}^2$		Wärme-/Kälteabgabe nach außen				$\Phi_{\text{außen}} = 296\text{ W}$			
Wärme-/Kälteabgabe nach innen				$\Phi_{\text{innen}} = 943\text{ W}$									
Wasserinhalt Rohre				$V = 42.3\text{ l}$									
Massenstrom am Verteiler				$m = 154.4\text{ kg/h}$		Volumenstrom am Verteiler				$v = 155.1\text{ l/h}$			
Maximaler Druckverlust am Verteiler				$\Delta p = 17.3\text{ mbar}$		das entspricht				$\Delta p = 1732\text{ Pa}$			
Kreis-Nummer	Bezeichnung / Zone / Ort	Regelung	Kreisfläche in Regelraum	Kreislänge	Massenstrom	Volumenstrom	Leistungsabgabe nach innen	Leistungsabgabe nach außen	Geschwindigkeit	Druckverlust Rohr	Druckverlust Ventil / RFV	Druckverlust Heizkreis	Einstellung Ventil / Durchflussregler
			A	$l_{\text{HK}}$	m	v	$\Phi_i$	$\Phi_a$	w	$\Delta p_{\text{Rohr}}$	$\Delta p_{\text{Ventil}}$	$\Delta p_{\text{HK}}$	
			m <sup>2</sup>	m	kg/h	l/h	W	W	m/s	mbar	mbar	mbar	
VA01	03/06 Flur												
	REG01	11.30	66.7	19.5	19.6	307.6	95.1	0.0	4.5	12.8	17.3	0.3 l/min	
VA02	03/07 Gäste												
	REG01	4.95	87.1	55.7	56.0	253.7	70.3	0.1	14.8	2.5	17.3	0.9 l/min	
VA03	03/07 Gäste												
	REG01	4.95	87.1	55.7	56.0	253.7	70.3	0.1	14.8	2.5	17.3	0.9 l/min	
VA04	03/08 Bad												
	REG01	4.40	77.4	23.5	23.6	128.0	60.1	0.0	5.6	11.7	17.3	0.4 l/min	
Kreise nach Verteilern													
Strang-Nr.:		ST01		Strangbezeichnung:		HK							
Verteiler-Nr.:		ST01/VE02		Verteilerbezeichnung:		Verteiler (Erdgeschoss)							
Hersteller:													
<b>Vorlauftemperatur</b>				$\theta_V = 35.0\text{ °C}$		<b>gemittelte Rücklauftemperatur</b>				$\theta_{R,m} = 27.8\text{ °C}$			
vorgegebene minimale Spreizung				$\Delta\theta_{\min} = 5.0\text{ K}$		gemittelte Spreizung				$\Delta\theta_{\text{mittel}} = 7.2\text{ K}$			
Anzahl Anschlüsse				$n_{\text{ges}} = 8$		maximal mögliche Anschlüsse				$n_{\text{max}} = 12$			
davon Anzahl angeschlossene Heizkörper				$n_{\text{HK}} = 0$		Rohrlänge				$l_{\text{ges}} = 850.4\text{ m}$			
Gesamte Fläche				$A_{\text{ges}} = 71.6\text{ m}^2$		Wärme-/Kälteabgabe nach außen				$\Phi_{\text{außen}} = 905\text{ W}$			
Wärme-/Kälteabgabe nach innen				$\Phi_{\text{innen}} = 2823\text{ W}$									
Wasserinhalt Rohre				$V = 112.9\text{ l}$									
Massenstrom am Verteiler				$m = 447.2\text{ kg/h}$		Volumenstrom am Verteiler				$v = 449.4\text{ l/h}$			
Maximaler Druckverlust am Verteiler				$\Delta p = 44.6\text{ mbar}$		das entspricht				$\Delta p = 4458\text{ Pa}$			

## Strangaufteilung im Heizfall

Kreis-Nummer	Bezeichnung / Zone / Ort	Regelung	Kreisfläche in Regelraum	Kreislänge	Massenstrom	Volumenstrom	Leistungsabgabe nach innen	Leistungsabgabe nach außen	Geschwindigkeit	Druckverlust Rohr	Druckverlust Ventil / RFV	Druckverlust Heizkreis	Einstellung Ventil / Durchflussregler
			A	$l_{HK}$	m	v	$\Phi_i$	$\Phi_a$	w	$\Delta p_{Rohr}$	$\Delta p_{Ventil}$	$\Delta p_{HK}$	
			m <sup>2</sup>	m	kg/h	l/h	W	W	m/s	mbar	mbar	mbar	
VA01	01/01 Zimmer 2 Nord												
	REG01		17.57	103.7	70.1	70.4	558.9	206.8	0.1	40.6	4.0	44.6	1.2 l/min
VA02	01/02 Zimmer 1 Nord												
	REG01		13.27	116.8	59.3	59.6	476.0	162.9	0.1	22.0	22.6	44.6	1.0 l/min
VA03	01/03 Bad Nord												
	REG01		6.81	119.9	56.9	57.2	233.5	97.4	0.1	20.8	23.7	44.6	1.0 l/min
VA04	01/04 Diele Nord												
	REG01		7.44	43.9	17.7	17.8	254.1	69.0	0.0	2.6	42.0	44.6	0.3 l/min
VA05	01/05 Wohnen Nord												
	REG01		6.62	116.6	60.8	61.1	325.0	92.2	0.1	21.8	22.8	44.6	1.0 l/min
VA06	01/05 Wohnen Nord												
	REG01		6.62	116.6	60.8	61.1	325.0	92.2	0.1	21.8	22.8	44.6	1.0 l/min
VA07	01/05 Wohnen Nord												
	REG01		6.62	116.6	60.8	61.1	325.0	92.2	0.1	21.8	22.8	44.6	1.0 l/min
VA08	01/05 Wohnen Nord												
	REG01		6.62	116.6	60.8	61.1	325.0	92.2	0.1	21.8	22.8	44.6	1.0 l/min

## Kreise nach Verteilern

Strang-Nr.: ST01 Strangbezeichnung: HK  
 Verteiler-Nr.: ST01/VE03 Verteilerbezeichnung: Verteiler (Erdgeschoss)  
 Hersteller:

<b>Vorlauftemperatur</b>	$\theta_v = 35.0\text{ °C}$	<b>gemittelte Rücklauftemperatur</b>	$\theta_{R,m} = 28.8\text{ °C}$
vorgegebene minimale Spreizung	$\Delta\theta_{\min} = 5.0\text{ K}$	gemittelte Spreizung	$\Delta\theta_{\text{mittel}} = 6.2\text{ K}$
Anzahl Anschlüsse	$n_{\text{ges}} = 12$	maximal mögliche Anschlüsse	$n_{\text{max}} = 12$
davon Anzahl angeschlossene Heizkörper	$n_{HK} = 0$	Rohrlänge	$l_{\text{ges}} = 1104.3\text{ m}$
Gesamte Fläche	$A_{\text{ges}} = 67.6\text{ m}^2$	Wärme-/Kälteabgabe nach außen	$\Phi_{\text{außen}} = 903\text{ W}$
Wärme-/Kälteabgabe nach innen	$\Phi_{\text{innen}} = 3089\text{ W}$		
Wasserinhalt Rohre	$V = 146.6\text{ l}$		
Massenstrom am Verteiler	$m = 553.1\text{ kg/h}$	Volumenstrom am Verteiler	$v = 555.9\text{ l/h}$
Maximaler Druckverlust am Verteiler	$\Delta p = 51.7\text{ mbar}$	das entspricht	$\Delta p = 5170\text{ Pa}$

Kreis-Nummer	Bezeichnung / Zone / Ort	Regelung	Kreisfläche in Regelraum	Kreislänge	Massenstrom	Volumenstrom	Leistungsabgabe nach innen	Leistungsabgabe nach außen	Geschwindigkeit	Druckverlust Rohr	Druckverlust Ventil / RFV	Druckverlust Heizkreis	Einstellung Ventil / Durchflussregler
			A	$l_{HK}$	m	v	$\Phi_i$	$\Phi_a$	w	$\Delta p_{Rohr}$	$\Delta p_{Ventil}$	$\Delta p_{HK}$	
			m <sup>2</sup>	m	kg/h	l/h	W	W	m/s	mbar	mbar	mbar	
VA01	01/08 Bad Süd												
	REG01		4.47	78.7	37.3	37.5	153.3	63.9	0.1	9.0	42.7	51.7	0.6 l/min



## Strangaufteilung im Heizfall

Kreis-Nummer	Bezeichnung / Zone / Ort	Regelung	Kreisfläche in Regelraum	Kreislänge	Massenstrom	Volumenstrom	Leistungsabgabe nach innen	Leistungsabgabe nach außen	Geschwindigkeit	Druckverlust Rohr	Druckverlust Ventil / RFV	Druckverlust Heizkreis	Einstellung Ventil / Durchflussregler
			A	$l_{HK}$	m	v	$\Phi_i$	$\Phi_a$	w	$\Delta p_{Rohr}$	$\Delta p_{Ventil}$	$\Delta p_{HK}$	
			m <sup>2</sup>	m	kg/h	l/h	W	W	m/s	mbar	mbar	mbar	
VA02	01/09 Diele Süd												
		REG01	7.32	43.2	18.3	18.3	257.0	68.8	0.0	2.7	49.0	51.7	0.3 l/min
VA03	01/06 Zimmer 2 Süd												
		REG01	5.21	91.8	30.9	31.0	225.0	68.8	0.1	8.9	42.8	51.7	0.5 l/min
VA04	01/06 Zimmer 2 Süd												
		REG01	5.21	91.8	30.9	31.0	225.0	68.8	0.1	8.9	42.8	51.7	0.5 l/min
VA05	01/06 Zimmer 2 Süd												
		REG01	5.21	91.8	30.9	31.0	225.0	68.8	0.1	8.9	42.8	51.7	0.5 l/min
VA06	01/07 Zimmer 1 Süd												
		REG01	4.74	83.4	37.6	37.8	224.0	64.9	0.1	9.7	42.0	51.7	0.6 l/min
VA07	01/07 Zimmer 1 Süd												
		REG01	4.74	83.4	37.6	37.8	224.0	64.9	0.1	9.7	42.0	51.7	0.6 l/min
VA08	01/07 Zimmer 1 Süd												
		REG01	4.74	83.4	37.6	37.8	224.0	64.9	0.1	9.7	42.0	51.7	0.6 l/min
VA09	01/10 Wohnen Süd												
		REG01	6.49	114.3	73.0	73.4	332.8	92.2	0.2	47.4	4.3	51.7	1.2 l/min
VA10	01/10 Wohnen Süd												
		REG01	6.49	114.3	73.0	73.4	332.8	92.2	0.2	47.4	4.3	51.7	1.2 l/min
VA11	01/10 Wohnen Süd												
		REG01	6.49	114.3	73.0	73.4	332.8	92.2	0.2	47.4	4.3	51.7	1.2 l/min
VA12	01/10 Wohnen Süd												
		REG01	6.49	114.3	73.0	73.4	332.8	92.2	0.2	47.4	4.3	51.7	1.2 l/min

## Kreise nach Verteilern

Strang-Nr.: ST01 Strangbezeichnung: HK  
 Verteiler-Nr.: ST01/VE04 Verteilerbezeichnung: Verteiler (1. Obergeschoss)  
 Hersteller:

<b>Vorlauftemperatur</b>	$\theta_V = 35.0\text{ °C}$	<b>gemittelte Rücklauftemperatur</b>	$\theta_{R,m} = 27.7\text{ °C}$
vorgegebene minimale Spreizung	$\Delta\theta_{\min} = 5.0\text{ K}$	gemittelte Spreizung	$\Delta\theta_{\text{mittel}} = 7.3\text{ K}$
Anzahl Anschlüsse	$n_{\text{ges}} = 12$	maximal mögliche Anschlüsse	$n_{\text{max}} = 12$
davon Anzahl angeschlossene Heizkörper	$n_{HK} = 0$	Rohrlänge	$l_{\text{ges}} = 1168.1\text{ m}$
Gesamte Fläche	$A_{\text{ges}} = 104.6\text{ m}^2$	Wärme-/Kälteabgabe nach außen	$\Phi_{\text{außen}} = 1334\text{ W}$
Wärme-/Kälteabgabe nach innen	$\Phi_{\text{innen}} = 4190\text{ W}$		
Wasserinhalt Rohre	$V = 155.0\text{ l}$		
Massenstrom am Verteiler	$m = 654.6\text{ kg/h}$	Volumenstrom am Verteiler	$v = 657.9\text{ l/h}$
Maximaler Druckverlust am Verteiler	$\Delta p = 44.6\text{ mbar}$	das entspricht	$\Delta p = 4458\text{ Pa}$

## Strangaufteilung im Heizfall

Kreis-Nummer	Bezeichnung / Zone / Ort	Regelung	Kreisfläche in Regelraum	Kreislänge	Massenstrom	Volumenstrom	Leistungsabgabe nach innen	Leistungsabgabe nach außen	Geschwindigkeit	Druckverlust Rohr	Druckverlust Ventil / RFV	Druckverlust Heizkreis	Einstellung Ventil / Durchflussregler
			A	$l_{HK}$	m	v	$\Phi_i$	$\Phi_a$	w	$\Delta p_{Rohr}$	$\Delta p_{Ventil}$	$\Delta p_{HK}$	
			m <sup>2</sup>	m	kg/h	l/h	W	W	m/s	mbar	mbar	mbar	
VA01	02/05 Kochen/ Wohnen Nord												
	REG01	10.01	88.1	72.4	72.7	424.0	131.1	0.2	36.1	8.4	44.6	1.2 l/min	
VA02	02/05 Kochen/ Wohnen Nord												
	REG01	10.01	88.1	72.4	72.7	424.0	131.1	0.2	36.1	8.4	44.6	1.2 l/min	
VA03	02/05 Kochen/ Wohnen Nord												
	REG01	10.01	88.1	72.4	72.7	424.0	131.1	0.2	36.1	8.4	44.6	1.2 l/min	
VA04	02/10 Kochen/Wohnen Süd												
	REG01	5.90	103.9	46.7	46.9	279.0	80.9	0.1	15.0	29.5	44.6	0.8 l/min	
VA05	02/10 Kochen/Wohnen Süd												
	REG01	5.90	103.9	46.7	46.9	279.0	80.9	0.1	15.0	29.5	44.6	0.8 l/min	
VA06	02/10 Kochen/Wohnen Süd												
	REG01	5.90	103.9	46.7	46.9	279.0	80.9	0.1	15.0	29.5	44.6	0.8 l/min	
VA07	02/10 Kochen/Wohnen Süd												
	REG01	5.90	103.9	46.7	46.9	279.0	80.9	0.1	15.0	29.5	44.6	0.8 l/min	
VA08	02/10 Kochen/Wohnen Süd												
	REG01	5.90	103.9	46.7	46.9	279.0	80.9	0.1	15.0	29.5	44.6	0.8 l/min	
VA09	02/11 Zimmer 2 Nord												
	REG01	17.57	103.7	70.1	70.4	558.9	206.8	0.1	40.6	4.0	44.6	1.2 l/min	
VA10	02/12 Zimmer 1 Nord												
	REG01	13.27	116.8	59.3	59.6	476.0	162.9	0.1	22.0	22.6	44.6	1.0 l/min	
VA11	02/13 Bad Nord												
	REG01	6.81	119.9	56.9	57.2	233.5	97.4	0.1	20.8	23.7	44.6	1.0 l/min	
VA12	02/14 Diele Nord												
	REG01	7.44	43.9	17.7	17.8	254.1	69.0	0.0	2.6	42.0	44.6	0.3 l/min	

## Kreise nach Verteilern

Strang-Nr.: ST01 Strangbezeichnung: HK  
 Verteiler-Nr.: ST01/VE05 Verteilerbezeichnung: Verteiler (1. Obergeschoss)  
 Hersteller:

<b>Vorlauftemperatur</b>	$\theta_v$ = 35.0 °C	<b>gemittelte Rücklauftemperatur</b>	$\theta_{R,m}$ = 26.7 °C
vorgegebene minimale Spreizung	$\Delta\theta_{min}$ = 5.0 K	gemittelte Spreizung	$\Delta\theta_{mittel}$ = 8.3 K
Anzahl Anschlüsse	$n_{ges}$ = 8	maximal mögliche Anschlüsse	$n_{max}$ = 12
davon Anzahl angeschlossene Heizkörper	$n_{HK}$ = 0	Rohrlänge	$l_{ges}$ = 647.2 m
Gesamte Fläche	$A_{ges}$ = 41.6 m <sup>2</sup>	Wärme-/Kälteabgabe nach außen	$\Phi_{außen}$ = 526 W
Wärme-/Kälteabgabe nach innen	$\Phi_{innen}$ = 1694 W		
Wasserinhalt Rohre	V = 85.9 l		
Massenstrom am Verteiler	m = 230.8 kg/h	Volumenstrom am Verteiler	v = 231.9 l/h
Maximaler Druckverlust am Verteiler	$\Delta_p$ = 10.1 mbar das entspricht		$\Delta_p$ = 1007 Pa

## Strangaufteilung im Heizfall

Kreis-Nummer	Bezeichnung / Zone / Ort	Regelung	Kreisfläche in Regelraum	Kreislänge	Massenstrom	Volumenstrom	Leistungsabgabe nach innen	Leistungsabgabe nach außen	Geschwindigkeit	Druckverlust Rohr	Druckverlust Ventil / RFV	Druckverlust Heizkreis	Einstellung Ventil / Durchflussregler
			A	$l_{HK}$	m	v	$\Phi_i$	$\Phi_a$	w	$\Delta p_{Rohr}$	$\Delta p_{Ventil}$	$\Delta p_{HK}$	
			m <sup>2</sup>	m	kg/h	l/h	W	W	m/s	mbar	mbar	mbar	
VA01	02/15 Zimmer 2 Süd												
	REG01		5.21	91.8	30.9	31.0	225.0	68.8	0.1	8.9	1.2	10.1	0.5 l/min
VA02	02/15 Zimmer 2 Süd												
	REG01		5.21	91.8	30.9	31.0	225.0	68.8	0.1	8.9	1.2	10.1	0.5 l/min
VA03	02/15 Zimmer 2 Süd												
	REG01		5.21	91.8	30.9	31.0	225.0	68.8	0.1	8.9	1.2	10.1	0.5 l/min
VA04	02/16 Zimmer 1 Süd												
	REG01		4.74	83.4	27.5	27.7	203.0	62.3	0.1	7.2	2.9	10.1	0.5 l/min
VA05	02/16 Zimmer 1 Süd												
	REG01		4.74	83.4	27.5	27.7	203.0	62.3	0.1	7.2	2.9	10.1	0.5 l/min
VA06	02/16 Zimmer 1 Süd												
	REG01		4.74	83.4	27.5	27.7	203.0	62.3	0.1	7.2	2.9	10.1	0.5 l/min
VA07	02/17 Bad Süd												
	REG01		4.47	78.7	37.3	37.5	153.3	63.9	0.1	9.0	1.1	10.1	0.6 l/min
VA08	02/18 Diele Süd												
	REG01		7.32	43.2	18.3	18.3	257.0	68.8	0.0	2.7	7.4	10.1	0.3 l/min

## Kreise nach Verteilern

Strang-Nr.: ST01 Strangbezeichnung: HK  
 Verteiler-Nr.: ST01/VE06 Verteilerbezeichnung: Verteiler (Sattelgeschoss)  
 Hersteller:

<b>Vorlauftemperatur</b>	$\theta_V = 35.0\text{ °C}$	<b>gemittelte Rücklauftemperatur</b>	$\theta_{R,m} = 29.4\text{ °C}$
vorgegebene minimale Spreizung	$\Delta\theta_{\min} = 5.0\text{ K}$	gemittelte Spreizung	$\Delta\theta_{\text{mittel}} = 5.6\text{ K}$
Anzahl Anschlüsse	$n_{\text{ges}} = 12$	maximal mögliche Anschlüsse	$n_{\text{max}} = 12$
davon Anzahl angeschlossene Heizkörper	$n_{HK} = 0$	Rohrlänge	$l_{\text{ges}} = 1161.1\text{ m}$
Gesamte Fläche	$A_{\text{ges}} = 66.0\text{ m}^2$	Wärme-/Kälteabgabe nach außen	$\Phi_{\text{außen}} = 915\text{ W}$
Wärme-/Kälteabgabe nach innen	$\Phi_{\text{innen}} = 3208\text{ W}$		
Wasserinhalt Rohre	$V = 154.1\text{ l}$		
Massenstrom am Verteiler	$m = 630.6\text{ kg/h}$	Volumenstrom am Verteiler	$v = 633.9\text{ l/h}$
Maximaler Druckverlust am Verteiler	$\Delta p = 43.6\text{ mbar}$	das entspricht	$\Delta p = 4363\text{ Pa}$

Kreis-Nummer	Bezeichnung / Zone / Ort	Regelung	Kreisfläche in Regelraum	Kreislänge	Massenstrom	Volumenstrom	Leistungsabgabe nach innen	Leistungsabgabe nach außen	Geschwindigkeit	Druckverlust Rohr	Druckverlust Ventil / RFV	Druckverlust Heizkreis	Einstellung Ventil / Durchflussregler
			A	$l_{HK}$	m	v	$\Phi_i$	$\Phi_a$	w	$\Delta p_{Rohr}$	$\Delta p_{Ventil}$	$\Delta p_{HK}$	
			m <sup>2</sup>	m	kg/h	l/h	W	W	m/s	mbar	mbar	mbar	
VA01	03/01 Schlafen												
	REG01		5.01	88.1	27.5	27.6	210.0	65.3	0.1	7.6	36.0	43.6	0.5 l/min

## Strangaufteilung im Heizfall

Kreis-Nummer	Bezeichnung / Zone / Ort	Regelung	Kreisfläche in Regelraum	Kreislänge	Massenstrom	Volumenstrom	Leistungsabgabe nach innen	Leistungsabgabe nach außen	Geschwindigkeit	Druckverlust Rohr	Druckverlust Ventil / RFV	Druckverlust Heizkreis	Einstellung Ventil / Durchflussregler
			A	$l_{HK}$	m	v	$\Phi_i$	$\Phi_a$	w	$\Delta p_{Rohr}$	$\Delta p_{Ventil}$	$\Delta p_{HK}$	
			m <sup>2</sup>	m	kg/h	l/h	W	W	m/s	mbar	mbar	mbar	
VA02	03/01 Schlafen												
	REG01	5.01	88.1	27.5	27.6	210.0	65.3	0.1	7.6	36.0	43.6	0.5 l/min	
VA03	03/01 Schlafen												
	REG01	5.01	88.1	27.5	27.6	210.0	65.3	0.1	7.6	36.0	43.6	0.5 l/min	
VA04	03/02 Ankleide												
	REG01	5.60	98.6	38.0	38.2	253.0	75.3	0.1	11.7	31.9	43.6	0.6 l/min	
VA05	03/03 Wohnen/Essen												
	REG01	6.09	107.1	68.5	68.8	312.0	86.4	0.1	39.8	3.8	43.6	1.1 l/min	
VA06	03/03 Wohnen/Essen												
	REG01	6.09	107.1	68.5	68.8	312.0	86.4	0.1	39.8	3.8	43.6	1.1 l/min	
VA07	03/03 Wohnen/Essen												
	REG01	6.09	107.1	68.5	68.8	312.0	86.4	0.1	39.8	3.8	43.6	1.1 l/min	
VA08	03/03 Wohnen/Essen												
	REG01	6.09	107.1	68.5	68.8	312.0	86.4	0.1	39.8	3.8	43.6	1.1 l/min	
VA09	03/03 Wohnen/Essen												
	REG01	6.09	107.1	68.5	68.8	312.0	86.4	0.1	39.8	3.8	43.6	1.1 l/min	
VA10	03/03 Wohnen/Essen												
	REG01	6.09	107.1	68.5	68.8	312.0	86.4	0.1	39.8	3.8	43.6	1.1 l/min	
VA11	03/04 Küche												
	REG01	5.79	101.9	65.1	65.5	296.8	82.2	0.1	20.3	23.4	43.6	1.1 l/min	
VA12	03/05 WC												
	REG01	3.04	53.5	34.2	34.4	155.8	43.2	0.1	5.6	38.0	43.6	0.6 l/min	

## Baustellenliste

Kreisliste									
Ort	Raumname	Systembauteil	VA	A	Typ / Muster	Rohrlänge	Einstellung Ventil / Durchflussregler / Pumpe	Dämmkennzeichen	Einzelraumregelung
			cm	m <sup>2</sup>					
01/01	Zimmer 2 Nord	FBH01	16.5	17.57	A / S	103.7	1.2 l/min	u1	1
01/02	Zimmer 1 Nord	FBH01	11.0	13.27	A / S	116.8	1.0 l/min	u1	1
01/03	Bad Nord	FBH01	5.5	6.81	A / S	119.9	1.0 l/min	u1	1
01/04	Diele Nord	FBH01	16.5	7.44	A / S	43.9	0.3 l/min	u1	1
01/05	Wohnen Nord	FBH01	5.5	6.62	A / S	116.6	1.0 l/min	u1	1
		FBH01	5.5	6.62	A / S	116.6	1.0 l/min	u1	1
		FBH01	5.5	6.62	A / S	116.6	1.0 l/min	u1	1
		FBH01	5.5	6.62	A / S	116.6	1.0 l/min	u1	1
01/06	Zimmer 2 Süd	FBH01	5.5	5.21	A / S	91.8	0.5 l/min	u1	1
		FBH01	5.5	5.21	A / S	91.8	0.5 l/min	u1	1
		FBH01	5.5	5.21	A / S	91.8	0.5 l/min	u1	1
01/07	Zimmer 1 Süd	FBH01	5.5	4.74	A / S	83.4	0.6 l/min	u1	1
		FBH01	5.5	4.74	A / S	83.4	0.6 l/min	u1	1
		FBH01	5.5	4.74	A / S	83.4	0.6 l/min	u1	1
01/08	Bad Süd	FBH01	5.5	4.47	A / S	78.7	0.6 l/min	u1	1
01/09	Diele Süd	FBH01	16.5	7.32	A / S	43.2	0.3 l/min	u1	1
01/10	Wohnen Süd	FBH01	5.5	6.49	A / S	114.3	1.2 l/min	u1	1
		FBH01	5.5	6.49	A / S	114.3	1.2 l/min	u1	1
		FBH01	5.5	6.49	A / S	114.3	1.2 l/min	u1	1
		FBH01	5.5	6.49	A / S	114.3	1.2 l/min	u1	1
02/05	Kochen/ Wohnen Nord	FBH01	11.0	10.01	A / S	88.1	1.2 l/min	u1	1
		FBH01	11.0	10.01	A / S	88.1	1.2 l/min	u1	1
		FBH01	11.0	10.01	A / S	88.1	1.2 l/min	u1	1
02/10	Kochen/Wohnen Süd	FBH01	5.5	5.90	A / S	103.9	0.8 l/min	u1	1
		FBH01	5.5	5.90	A / S	103.9	0.8 l/min	u1	1
		FBH01	5.5	5.90	A / S	103.9	0.8 l/min	u1	1
		FBH01	5.5	5.90	A / S	103.9	0.8 l/min	u1	1
02/11	Zimmer 2 Nord	FBH01	16.5	17.57	A / S	103.7	1.2 l/min	u1	1
02/12	Zimmer 1 Nord	FBH01	11.0	13.27	A / S	116.8	1.0 l/min	u1	1

## Baustellenliste

Kreisliste									
Ort	Raumname	Systembauteil	VA	A	Typ / Muster	Rohrlänge	Einstellung Ventil / Durchflussregler / Pumpe	Dämmkennzeichen	Einzelraumregelung
			cm	m <sup>2</sup>					
02/13	Bad Nord	FBH01	5.5	6.81	A / S	119.9	1.0 l/min	u1	1
02/14	Diele Nord	FBH01	16.5	7.44	A / S	43.9	0.3 l/min	u1	1
02/15	Zimmer 2 Süd	FBH01	5.5	5.21	A / S	91.8	0.5 l/min	u1	1
		FBH01	5.5	5.21	A / S	91.8	0.5 l/min	u1	1
		FBH01	5.5	5.21	A / S	91.8	0.5 l/min	u1	1
02/16	Zimmer 1 Süd	FBH01	5.5	4.74	A / S	83.4	0.5 l/min	u1	1
		FBH01	5.5	4.74	A / S	83.4	0.5 l/min	u1	1
		FBH01	5.5	4.74	A / S	83.4	0.5 l/min	u1	1
02/17	Bad Süd	FBH01	5.5	4.47	A / S	78.7	0.6 l/min	u1	1
02/18	Diele Süd	FBH01	16.5	7.32	A / S	43.2	0.3 l/min	u1	1
03/01	Schlafen	FBH01	5.5	5.01	A / S	88.1	0.5 l/min	u1	1
		FBH01	5.5	5.01	A / S	88.1	0.5 l/min	u1	1
		FBH01	5.5	5.01	A / S	88.1	0.5 l/min	u1	1
03/02	Ankleide	FBH01	5.5	5.60	A / S	98.6	0.6 l/min	u1	1
03/03	Wohnen/Essen	FBH01	5.5	6.09	A / S	107.1	1.1 l/min	u1	1
		FBH01	5.5	6.09	A / S	107.1	1.1 l/min	u1	1
		FBH01	5.5	6.09	A / S	107.1	1.1 l/min	u1	1
		FBH01	5.5	6.09	A / S	107.1	1.1 l/min	u1	1
		FBH01	5.5	6.09	A / S	107.1	1.1 l/min	u1	1
		FBH01	5.5	6.09	A / S	107.1	1.1 l/min	u1	1
03/04	Küche	FBH01	5.5	5.79	A / S	101.9	1.1 l/min	u1	1
03/05	WC	FBH01	5.5	3.04	A / S	53.5	0.6 l/min	u1	1
03/06	Flur	FBH01	16.5	11.30	A / S	66.7	0.3 l/min	u1	1
03/07	Gäste	FBH01	5.5	4.95	A / S	87.1	0.9 l/min	u1	1
		FBH01	5.5	4.95	A / S	87.1	0.9 l/min	u1	1
03/08	Bad	FBH01	5.5	4.40	A / S	77.4	0.4 l/min	u1	1
56	Kreise			377.05		5249.5			

## Legende

## Systeme

**Systeme**

FBH01 Fonterra Tacker F30-3 Falt PE-Xc 17x2,0 mm (377.0 m<sup>2</sup>)

**Wärmedämmkennzeichen**

u1 gegen unbeheizten Raum (377.0 m<sup>2</sup>)

**Einzelraumregelungen**

1 Raumthermostat, 230 V                      Viega 610401

**Kreistypen**

A Aufenthaltszone (377.0 m<sup>2</sup>)

**Verlegemuster**

S Schneckenförmig (377.0 m<sup>2</sup>)

## Baustellenliste nach Verteilern

Baustellenliste										
Ort	Raumname	Systembauteil	VA	A	Typ/Muster	Rohrlänge Zone	Rohrlänge Kreis	Einstellung Ventil / Durchflussregler / Pumpe	Dämmkennzeichen	Einzelraumregelung
			cm	m <sup>2</sup>		m	m			
HK / Verteiler (Sattelgeschoss)										
VA01	03/06 Flur	FBH01	16.5	11.30	A / S	66.7	66.7	0.3 l/min	u1	1
VA02	03/07 Gäste	FBH01	5.5	4.95	A / S	87.1	87.1	0.9 l/min	u1	1
VA03	03/07 Gäste	FBH01	5.5	4.95	A / S	87.1	87.1	0.9 l/min	u1	1
VA04	03/08 Bad	FBH01	5.5	4.40	A / S	77.4	77.4	0.4 l/min	u1	1
4 Kreise			25.60			318.4				
HK / Verteiler (Erdgeschoss)										
VA01	01/01 Zimmer 2 Nord	FBH01	16.5	17.57	A / S	103.7	103.7	1.2 l/min	u1	1
VA02	01/02 Zimmer 1 Nord	FBH01	11.0	13.27	A / S	116.8	116.8	1.0 l/min	u1	1
VA03	01/03 Bad Nord	FBH01	5.5	6.81	A / S	119.9	119.9	1.0 l/min	u1	1
VA04	01/04 Diele Nord	FBH01	16.5	7.44	A / S	43.9	43.9	0.3 l/min	u1	1
VA05	01/05 Wohnen Nord	FBH01	5.5	6.62	A / S	116.6	116.6	1.0 l/min	u1	1
VA06	01/05 Wohnen Nord	FBH01	5.5	6.62	A / S	116.6	116.6	1.0 l/min	u1	1
VA07	01/05 Wohnen Nord	FBH01	5.5	6.62	A / S	116.6	116.6	1.0 l/min	u1	1
VA08	01/05 Wohnen Nord	FBH01	5.5	6.62	A / S	116.6	116.6	1.0 l/min	u1	1
8 Kreise			71.58			850.4				
HK / Verteiler (Erdgeschoss)										
VA01	01/08 Bad Süd	FBH01	5.5	4.47	A / S	78.7	78.7	0.6 l/min	u1	1
VA02	01/09 Diele Süd	FBH01	16.5	7.32	A / S	43.2	43.2	0.3 l/min	u1	1
VA03	01/06 Zimmer 2 Süd	FBH01	5.5	5.21	A / S	91.8	91.8	0.5 l/min	u1	1
VA04	01/06 Zimmer 2 Süd	FBH01	5.5	5.21	A / S	91.8	91.8	0.5 l/min	u1	1
VA05	01/06 Zimmer 2 Süd	FBH01	5.5	5.21	A / S	91.8	91.8	0.5 l/min	u1	1
VA06	01/07 Zimmer 1 Süd	FBH01	5.5	4.74	A / S	83.4	83.4	0.6 l/min	u1	1
VA07	01/07 Zimmer 1 Süd	FBH01	5.5	4.74	A / S	83.4	83.4	0.6 l/min	u1	1
VA08	01/07 Zimmer 1 Süd	FBH01	5.5	4.74	A / S	83.4	83.4	0.6 l/min	u1	1
VA09	01/10 Wohnen Süd	FBH01	5.5	6.49	A / S	114.3	114.3	1.2 l/min	u1	1
VA10	01/10 Wohnen Süd	FBH01	5.5	6.49	A / S	114.3	114.3	1.2 l/min	u1	1
VA11	01/10 Wohnen Süd	FBH01	5.5	6.49	A / S	114.3	114.3	1.2 l/min	u1	1
VA12	01/10 Wohnen Süd	FBH01	5.5	6.49	A / S	114.3	114.3	1.2 l/min	u1	1
12 Kreise			67.61			1104.3				
HK / Verteiler (1. Obergeschoss)										



## Baustellenliste nach Verteilern

Baustellenliste										
Ort	Raumname	Systembauteil	VA	A	Typ/Muster	Rohrlänge Zone	Rohrlänge Kreis	Einstellung Ventil / Durchflussregler / Pumpe	Dämmkennzeichen	Einzelraumregelung
			cm	m <sup>2</sup>		m	m			
VA01	02/05 Kochen/ Wohnen Nord	FBH01	11.0	10.01	A / S	88.1	88.1	1.2 l/min	u1	1
VA02	02/05 Kochen/ Wohnen Nord	FBH01	11.0	10.01	A / S	88.1	88.1	1.2 l/min	u1	1
VA03	02/05 Kochen/ Wohnen Nord	FBH01	11.0	10.01	A / S	88.1	88.1	1.2 l/min	u1	1
VA04	02/10 Kochen/Wohnen Süd	FBH01	5.5	5.90	A / S	103.9	103.9	0.8 l/min	u1	1
VA05	02/10 Kochen/Wohnen Süd	FBH01	5.5	5.90	A / S	103.9	103.9	0.8 l/min	u1	1
VA06	02/10 Kochen/Wohnen Süd	FBH01	5.5	5.90	A / S	103.9	103.9	0.8 l/min	u1	1
VA07	02/10 Kochen/Wohnen Süd	FBH01	5.5	5.90	A / S	103.9	103.9	0.8 l/min	u1	1
VA08	02/10 Kochen/Wohnen Süd	FBH01	5.5	5.90	A / S	103.9	103.9	0.8 l/min	u1	1
VA09	02/11 Zimmer 2 Nord	FBH01	16.5	17.57	A / S	103.7	103.7	1.2 l/min	u1	1
VA10	02/12 Zimmer 1 Nord	FBH01	11.0	13.27	A / S	116.8	116.8	1.0 l/min	u1	1
VA11	02/13 Bad Nord	FBH01	5.5	6.81	A / S	119.9	119.9	1.0 l/min	u1	1
VA12	02/14 Diele Nord	FBH01	16.5	7.44	A / S	43.9	43.9	0.3 l/min	u1	1
12 Kreise			104.65			1168.1				
HK / Verteiler (1. Obergeschoss)										
VA01	02/15 Zimmer 2 Süd	FBH01	5.5	5.21	A / S	91.8	91.8	0.5 l/min	u1	1
VA02	02/15 Zimmer 2 Süd	FBH01	5.5	5.21	A / S	91.8	91.8	0.5 l/min	u1	1
VA03	02/15 Zimmer 2 Süd	FBH01	5.5	5.21	A / S	91.8	91.8	0.5 l/min	u1	1
VA04	02/16 Zimmer 1 Süd	FBH01	5.5	4.74	A / S	83.4	83.4	0.5 l/min	u1	1
VA05	02/16 Zimmer 1 Süd	FBH01	5.5	4.74	A / S	83.4	83.4	0.5 l/min	u1	1
VA06	02/16 Zimmer 1 Süd	FBH01	5.5	4.74	A / S	83.4	83.4	0.5 l/min	u1	1
VA07	02/17 Bad Süd	FBH01	5.5	4.47	A / S	78.7	78.7	0.6 l/min	u1	1
VA08	02/18 Diele Süd	FBH01	16.5	7.32	A / S	43.2	43.2	0.3 l/min	u1	1
8 Kreise			41.64			647.2				
HK / Verteiler (Sattelgeschoss)										
VA01	03/01 Schlafen	FBH01	5.5	5.01	A / S	88.1	88.1	0.5 l/min	u1	1
VA02	03/01 Schlafen	FBH01	5.5	5.01	A / S	88.1	88.1	0.5 l/min	u1	1
VA03	03/01 Schlafen	FBH01	5.5	5.01	A / S	88.1	88.1	0.5 l/min	u1	1
VA04	03/02 Ankleide	FBH01	5.5	5.60	A / S	98.6	98.6	0.6 l/min	u1	1
VA05	03/03 Wohnen/Essen	FBH01	5.5	6.09	A / S	107.1	107.1	1.1 l/min	u1	1
VA06	03/03 Wohnen/Essen	FBH01	5.5	6.09	A / S	107.1	107.1	1.1 l/min	u1	1

## Baustellenliste nach Verteilern

Baustellenliste										
Ort	Raumname	Systembauteil	VA	A	Typ/Muster	Rohrlänge Zone	Rohrlänge Kreis	Einstellung Ventil / Durchflussregler / Pumpe	Dämmkennzeichen	Einzelraumregelung
			cm	m <sup>2</sup>		m	m			
VA07	03/03 Wohnen/Essen	FBH01	5.5	6.09	A / S	107.1	107.1	1.1 l/min	u1	1
VA08	03/03 Wohnen/Essen	FBH01	5.5	6.09	A / S	107.1	107.1	1.1 l/min	u1	1
VA09	03/03 Wohnen/Essen	FBH01	5.5	6.09	A / S	107.1	107.1	1.1 l/min	u1	1
VA10	03/03 Wohnen/Essen	FBH01	5.5	6.09	A / S	107.1	107.1	1.1 l/min	u1	1
VA11	03/04 Küche	FBH01	5.5	5.79	A / S	101.9	101.9	1.1 l/min	u1	1
VA12	03/05 WC	FBH01	5.5	3.04	A / S	53.5	53.5	0.6 l/min	u1	1
12 Kreise				65.97		1161.1				

### Gesamtsummen

56 Kreise mit 56 Kreiszononen	377.05	5249.5
Davon 0 Zuleitungszonen	0.00	0.0

### Legende

#### Systeme

FBH01 Fonterra Tacker F30-3 Falt PE-Xc 17x2,0 mm (377.0 m<sup>2</sup>)

#### Wärmedämmkennzeichen

u1 gegen unbeheizten Raum (377.0 m<sup>2</sup>)

#### Einzelraumregelungen

1 Raumthermostat, 230 V Viega 610401

#### Kreistypen

A Aufenthaltszone (377.0 m<sup>2</sup>)

#### Verlegemuster

S Schneckenförmig (377.0 m<sup>2</sup>)

## Gesamtbilanz Flächenheizung

<b>Räume / Verteiler / Kreise</b>	
Anzahl beheizter Räume:	28 von 28
Anzahl Verteiler:	6
Anzahl Kreise in Fußböden:	56
Anzahl Kreise in Wänden:	0
Anzahl Kreise in Decken:	0
Kreise in Summe:	56
<b>Flächenverteilung</b>	
Fußboden-Aufenthaltszonen:	377.0 m <sup>2</sup>
Fußboden-Randzonen:	0.0 m <sup>2</sup>
Fußboden-Zuleitungszonen:	0.0 m <sup>2</sup>
in Summe:	377.0 m <sup>2</sup>
Fläche ohne Rohr:	0.0 m <sup>2</sup>
FBH01 Fonterra Tacker F30-3 Falt PE-Xc 17x2,0 mm	377.0 m <sup>2</sup>
Fläche gegen unbeheizten Raum	377.0 m <sup>2</sup>
S Schneckenförmig	377.0 m <sup>2</sup>
VA 5.5 cm	244.5 m <sup>2</sup>
VA 11.0 cm	56.6 m <sup>2</sup>
VA 16.5 cm	76.0 m <sup>2</sup>
<b>Rohrleitungslängen:</b>	
in Fußboden-Aufenthaltszonen:	5249.5 m
in Fußboden-Randzonen:	0.0 m
in Fußboden-Zuleitungszonen:	0.0 m
in Summe:	5249.5 m
<b>Ergebnisse</b>	
Wärmeabgabe FBH nach oben:	15946 W
Wärmeabgabe FBH gesamt:	20825 W
Maximaler Druckverlust:	51.7 mbar
Wasservolumen:	697 l
Massenstrom:	2671 kg/h
Theoretische Systemrücklauftemperatur:	28.3 °C

**Both Neuwied BV Kemp/Bayer, Bonn****Allgemeine Daten**

<b>Berechnungsparameter</b>			
Medium:	Wasser	Vorlauftemperatur:	35 : °C
		Rücklauftemperatur:	28 : °C
<b>Mediumwerte:</b>			
Temperatur °C	Dichte kg/m <sup>3</sup>	spezifische Wärmekapazität kJ/(kg K)	kinematische Viskosität 10 <sup>-9</sup> m <sup>2</sup> /s
35	993.9	4.180	730.0
28	996.1	4.181	841.0

Bemessung erfolgte nach:

Begrenzung des Rohrreibungsdruckgefälles und der Geschwindigkeit

R-max = 100 Pa/m und w-max = 0.80 m/s

<b>Berechnungsergebnisse</b>	
Rohrnetz besteht aus:	
Hauptstränge:	11
Teilstrecken:	63
Bauteile:	262
Gesamtmassenstrom:	2778 kg/h
Wärmeleistung des Rohrnetzes:	21.3 kW
Maximaler Druckverlust im Rohrnetz:	9347 Pa (= 0.093 bar)
Gesamtlänge des Rohrnetzes:	83.99 m
Flüssigkeitsinhalt des Rohrnetzes:	803.4 l

## Both Neuwied BV Kemp/Bayer, Bonn

## Zusammenstellung Fließwege

Fließwege											
Fl. Nr.	Wärmestrom W	Anzahl Ts.	Länge m	v m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	$\Delta\rho_{Ven}$ Pa	$\Delta\rho_{App}$ Pa	$\Delta\rho_{Ges}$ Pa
1	100	11	29.4			1385		1604	6357	0	9347
2	1239	15	27.0			1118		2480	4017	1732	9347
3	4123	15	24.2			981		2750	1254	4363	9347
4	100	13	24.1			1289		1660	6398	0	9347
5	100	13	23.0			1267		1660	6420	0	9347
6	2220	15	18.9			784		2622	4934	1007	9347
7	5524	15	18.6			1017		3304	568	4458	9347
8	100	11	18.6			1143		1651	6553	0	9347
9	100	11	17.4			1121		1651	6575	0	9347
10	3728	13	13.4			526		2756	1607	4458	9347
11	3991	13	13.2			621		2999	558	5170	9347

## Both Neuwied BV Kemp/Bayer, Bonn

## Zusammenstellung Teilstrecken

Teilstrecken												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	v m/s	R Pa/m	$\Sigma(R * l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	$\Delta p_{Vent}$ Pa	$\Delta p_{App}$ Pa	$\Delta p_{Ges}$ Pa
1	21325	2778	0.0	50	0.40	38	0	2.5	194	0	0	194
11	21325	2778	0.0	50	0.39	39	0		0	0	0	0
2	21325	2778	0.0	50	0.40	38	0	4.5	350	0	0	350
3	21325	2778	2.2	50	0.40	38	83	4.7	365	0	0	449
62			0.0	15	0.00	0	0	2.2	0	0	0	0
4	500	108	5.9	12	0.23	78	461	5.2	132	0	0	593
12	20825	2671	1.6	50	0.38	35	57	5.5	395	0	0	452
5	300	65	2.8	12	0.14	33	91	0.5	5	0	0	95
42	200	43	0.0	10	0.15	36	0	2.2	26	0	0	26
6	100	22	3.9	10	0.08	18	69	4.4	13	6357	0	6439
7	100	22	3.9	10	0.08	19	74	1.9	6	0	0	80
26	200	43	0.0	10	0.15	36	0	2.2	26	0	0	26
29	200	43	0.0	10	0.15	38	0	1.7	20	0	0	20
8	300	65	2.8	12	0.14	20	55	0.5	5	0	0	60
30	100	22	0.7	10	0.08	18	12	6.2	18	6420	0	6450
31	100	22	0.7	10	0.08	19	12	3.7	11	0	0	23
27	100	22	1.2	10	0.08	18	22	6.2	18	6398	0	6438
28	100	22	1.3	10	0.08	19	24	3.7	11	0	0	35
45	200	43	0.0	10	0.15	38	0	1.7	20	0	0	20
9	500	108	5.9	12	0.23	80	470	5.2	132	0	0	603
46	100	22	0.7	10	0.08	18	12	6.2	18	6575	0	6605
47	100	22	0.7	10	0.08	19	12	3.7	11	0	0	23
43	100	22	1.2	10	0.08	18	22	6.2	18	6553	0	6594
44	100	22	1.3	10	0.08	19	24	3.7	11	0	0	35
21	20825	2671	1.5	50	0.38	36	56	5.0	358	0	0	414
10	21325	2778	2.1	50	0.39	39	82	5.2	403	0	0	485
20	13106	1670	2.7	40	0.39	52	140	0.5	38	0	0	178
53	7719	1000	0.0	32	0.35	54	0	1.7	102	0	0	102
19	5362	785	5.0	32	0.27	35	176	2.6	96	0	0	271
37	7744	885	0.0	32	0.31	44	0	1.7	80	0	0	80

## Both Neuwied BV Kemp/Bayer, Bonn

## Zusammenstellung Teilstrecken

Teilstrecken												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	v m/s	R Pa/m	$\Sigma(R * l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	$\Delta p_{Vent}$ Pa	$\Delta p_{App}$ Pa	$\Delta p_{Ges}$ Pa
15	1239	154	1.7	15	0.21	55	95	5.2	119	0	0	214
16	1239	154	0.2	15	0.21	55	12		0	0	1732	1744
17	1239	154	0.0	15	0.21	57	0		0	0	0	0
18	1239	154	1.8	15	0.21	57	101	1.2	27	4017	0	4145
22	4123	631	0.3	25	0.36	75	25	5.5	352	0	0	377
23	4123	631	0.2	25	0.36	75	16		0	0	4363	4380
24	4123	631	0.0	25	0.36	77	0		0	0	0	0
25	4123	631	0.4	25	0.36	77	29	1.0	64	1254	0	1346
14	5362	785	5.3	32	0.27	34	179	2.6	96	0	0	275
32	7744	885	0.0	32	0.31	42	0	2.2	103	0	0	104
13	13106	1670	2.8	40	0.39	50	138	0.5	38	0	0	176
38	5524	655	2.8	25	0.37	80	227	9.1	628	0	0	855
39	5524	655	0.2	25	0.37	80	18		0	0	4458	4475
40	5524	655	0.0	25	0.37	83	0		0	0	0	0
41	5524	655	2.6	25	0.37	83	218	5.1	351	568	0	1137
33	2220	231	2.9	20	0.21	38	109	9.1	191	0	0	299
34	2220	231	0.2	20	0.21	38	8		0	0	1007	1016
35	2220	231	0.0	20	0.20	40	0		0	0	0	0
36	2220	231	2.8	20	0.20	40	112	5.1	107	4934	0	5152
48	7719	1000	0.0	32	0.35	52	0	2.2	132	0	0	132
54	3991	553	2.8	25	0.31	60	169	9.1	448	0	0	618
55	3991	553	0.2	25	0.31	60	13		0	0	5170	5183
56	3991	553	0.0	25	0.31	62	0		0	0	0	0
57	3991	553	2.6	25	0.31	62	161	5.1	251	558	0	970
49	3728	447	2.9	25	0.25	41	119	9.1	293	0	0	412
50	3728	447	0.2	25	0.25	41	9		0	0	4458	4467
51	3728	447	0.0	25	0.25	43	0		0	0	0	0
52	3728	447	2.8	25	0.25	43	120	5.1	164	1607	0	1892
60			0.0	20	0.00	0	0	1.0	0	0	0	0
59			0.0	20	0.00	0	0	0.5	0	0	0	0

**Both Neuwied BV Kemp/Bayer, Bonn****Zusammenstellung Teilstrecken**

Teilstrecken												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	v m/s	R Pa/m	$\Sigma(R * l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	$\Delta p_{Vent}$ Pa	$\Delta p_{App}$ Pa	$\Delta p_{Ges}$ Pa
63			0.0	12	0.00	0	0	1.0	0	0	0	0
58			0.3	20	0.00	0	0	5.2	0	0	0	0
61			0.0	12	0.00	0	0	1.0	0	0	0	0



**Both Neuwied BV Kemp/Bayer, Bonn****Teilstrecken je Fließweg**

<b>Fließweg Nr. 1, Heizkörper Nr. 27, Raum Nr. 8, Bad</b>												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	v m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	$\Delta p_{Vent}$ Pa	$\Delta p_{App}$ Pa	$\Delta p_{Ges}$ Pa
1	21325	2778	0.0	50	0.40	38	0	2.5	194	0	0	194
2	21325	2778	0.0	50	0.40	38	0	4.5	350	0	0	350
3	21325	2778	2.2	50	0.40	38	83	4.7	365	0	0	449
4	500	108	5.9	12	0.23	78	461	5.2	132	0	0	593
5	300	65	2.8	12	0.14	33	91	0.5	5	0	0	95
6	100	22	3.9	10	0.08	18	69	4.4	13	6357	0	6439
7	100	22	3.9	10	0.08	19	74	1.9	6	0	0	80
8	300	65	2.8	12	0.14	20	55	0.5	5	0	0	60
9	500	108	5.9	12	0.23	80	470	5.2	132	0	0	603
10	21325	2778	2.1	50	0.39	39	82	5.2	403	0	0	485
11	21325	2778	0.0	50	0.39	39	0		0	0	0	0
<b>Fließweg Nr. 2, Fußbodenheizungs-Verteiler Nr. 68, Verteiler (Sattelgeschoss)</b>												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	v m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	$\Delta p_{Vent}$ Pa	$\Delta p_{App}$ Pa	$\Delta p_{Ges}$ Pa
1	21325	2778	0.0	50	0.40	38	0	2.5	194	0	0	194
2	21325	2778	0.0	50	0.40	38	0	4.5	350	0	0	350
3	21325	2778	2.2	50	0.40	38	83	4.7	365	0	0	449
12	20825	2671	1.6	50	0.38	35	57	5.5	395	0	0	452
13	13106	1670	2.8	40	0.39	50	138	0.5	38	0	0	176
14	5362	785	5.3	32	0.27	34	179	2.6	96	0	0	275
15	1239	154	1.7	15	0.21	55	95	5.2	119	0	0	214
16	1239	154	0.2	15	0.21	55	12		0	0	1732	1744
17	1239	154	0.0	15	0.21	57	0		0	0	0	0
18	1239	154	1.8	15	0.21	57	101	1.2	27	4017	0	4145
19	5362	785	5.0	32	0.27	35	176	2.6	96	0	0	271
20	13106	1670	2.7	40	0.39	52	140	0.5	38	0	0	178
21	20825	2671	1.5	50	0.38	36	56	5.0	358	0	0	414
10	21325	2778	2.1	50	0.39	39	82	5.2	403	0	0	485
11	21325	2778	0.0	50	0.39	39	0		0	0	0	0

## Both Neuwied BV Kemp/Bayer, Bonn

## Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 3, Fußbodenheizungs-Verteiler Nr. 95, Verteiler (Sattelgeschoss)												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	v m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	$\Delta p_{Vent}$ Pa	$\Delta p_{App}$ Pa	$\Delta p_{Ges}$ Pa
1	21325	2778	0.0	50	0.40	38	0	2.5	194	0	0	194
2	21325	2778	0.0	50	0.40	38	0	4.5	350	0	0	350
3	21325	2778	2.2	50	0.40	38	83	4.7	365	0	0	449
12	20825	2671	1.6	50	0.38	35	57	5.5	395	0	0	452
13	13106	1670	2.8	40	0.39	50	138	0.5	38	0	0	176
14	5362	785	5.3	32	0.27	34	179	2.6	96	0	0	275
22	4123	631	0.3	25	0.36	75	25	5.5	352	0	0	377
23	4123	631	0.2	25	0.36	75	16		0	0	4363	4380
24	4123	631	0.0	25	0.36	77	0		0	0	0	0
25	4123	631	0.4	25	0.36	77	29	1.0	64	1254	0	1346
19	5362	785	5.0	32	0.27	35	176	2.6	96	0	0	271
20	13106	1670	2.7	40	0.39	52	140	0.5	38	0	0	178
21	20825	2671	1.5	50	0.38	36	56	5.0	358	0	0	414
10	21325	2778	2.1	50	0.39	39	82	5.2	403	0	0	485
11	21325	2778	0.0	50	0.39	39	0		0	0	0	0
Fließweg Nr. 4, Heizkörper Nr. 106, Raum Nr. 17, Bad Süd												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	v m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	$\Delta p_{Vent}$ Pa	$\Delta p_{App}$ Pa	$\Delta p_{Ges}$ Pa
1	21325	2778	0.0	50	0.40	38	0	2.5	194	0	0	194
2	21325	2778	0.0	50	0.40	38	0	4.5	350	0	0	350
3	21325	2778	2.2	50	0.40	38	83	4.7	365	0	0	449
4	500	108	5.9	12	0.23	78	461	5.2	132	0	0	593
5	300	65	2.8	12	0.14	33	91	0.5	5	0	0	95
26	200	43	0.0	10	0.15	36	0	2.2	26	0	0	26
27	100	22	1.2	10	0.08	18	22	6.2	18	6398	0	6438
28	100	22	1.3	10	0.08	19	24	3.7	11	0	0	35
29	200	43	0.0	10	0.15	38	0	1.7	20	0	0	20
8	300	65	2.8	12	0.14	20	55	0.5	5	0	0	60
9	500	108	5.9	12	0.23	80	470	5.2	132	0	0	603
10	21325	2778	2.1	50	0.39	39	82	5.2	403	0	0	485

**Both Neuwied BV Kemp/Bayer, Bonn****Teilstrecken je Fließweg**

<b>Fließweg Nr. 4, Heizkörper Nr. 106, Raum Nr. 17, Bad Süd</b>												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	v m/s	R Pa/m	$\Sigma(R * l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	$\Delta p_{Vent}$ Pa	$\Delta p_{App}$ Pa	$\Delta p_{Ges}$ Pa
11	21325	2778	0.0	50	0.39	39	0		0	0	0	0
<b>Fließweg Nr. 5, Heizkörper Nr. 117, Raum Nr. 13, Bad Nord</b>												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	v m/s	R Pa/m	$\Sigma(R * l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	$\Delta p_{Vent}$ Pa	$\Delta p_{App}$ Pa	$\Delta p_{Ges}$ Pa
1	21325	2778	0.0	50	0.40	38	0	2.5	194	0	0	194
2	21325	2778	0.0	50	0.40	38	0	4.5	350	0	0	350
3	21325	2778	2.2	50	0.40	38	83	4.7	365	0	0	449
4	500	108	5.9	12	0.23	78	461	5.2	132	0	0	593
5	300	65	2.8	12	0.14	33	91	0.5	5	0	0	95
26	200	43	0.0	10	0.15	36	0	2.2	26	0	0	26
30	100	22	0.7	10	0.08	18	12	6.2	18	6420	0	6450
31	100	22	0.7	10	0.08	19	12	3.7	11	0	0	23
29	200	43	0.0	10	0.15	38	0	1.7	20	0	0	20
8	300	65	2.8	12	0.14	20	55	0.5	5	0	0	60
9	500	108	5.9	12	0.23	80	470	5.2	132	0	0	603
10	21325	2778	2.1	50	0.39	39	82	5.2	403	0	0	485
11	21325	2778	0.0	50	0.39	39	0		0	0	0	0
<b>Fließweg Nr. 6, Fußbodenheizungs-Verteiler Nr. 134, Verteiler (1. Obergeschoss)</b>												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	v m/s	R Pa/m	$\Sigma(R * l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	$\Delta p_{Vent}$ Pa	$\Delta p_{App}$ Pa	$\Delta p_{Ges}$ Pa
1	21325	2778	0.0	50	0.40	38	0	2.5	194	0	0	194
2	21325	2778	0.0	50	0.40	38	0	4.5	350	0	0	350
3	21325	2778	2.2	50	0.40	38	83	4.7	365	0	0	449
12	20825	2671	1.6	50	0.38	35	57	5.5	395	0	0	452
13	13106	1670	2.8	40	0.39	50	138	0.5	38	0	0	176
32	7744	885	0.0	32	0.31	42	0	2.2	103	0	0	104
33	2220	231	2.9	20	0.21	38	109	9.1	191	0	0	299
34	2220	231	0.2	20	0.21	38	8		0	0	1007	1016
35	2220	231	0.0	20	0.20	40	0		0	0	0	0
36	2220	231	2.8	20	0.20	40	112	5.1	107	4934	0	5152

**Both Neuwied BV Kemp/Bayer, Bonn****Teilstrecken je Fließweg**

<b>Fließweg Nr. 6, Fußbodenheizungs-Verteiler Nr. 134, Verteiler (1. Obergeschoss)</b>												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	v m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	$\Delta p_{Vent}$ Pa	$\Delta p_{App}$ Pa	$\Delta p_{Ges}$ Pa
37	7744	885	0.0	32	0.31	44	0	1.7	80	0	0	80
20	13106	1670	2.7	40	0.39	52	140	0.5	38	0	0	178
21	20825	2671	1.5	50	0.38	36	56	5.0	358	0	0	414
10	21325	2778	2.1	50	0.39	39	82	5.2	403	0	0	485
11	21325	2778	0.0	50	0.39	39	0		0	0	0	0

<b>Fließweg Nr. 7, Fußbodenheizungs-Verteiler Nr. 160, Verteiler (1. Obergeschoss)</b>												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	v m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	$\Delta p_{Vent}$ Pa	$\Delta p_{App}$ Pa	$\Delta p_{Ges}$ Pa
1	21325	2778	0.0	50	0.40	38	0	2.5	194	0	0	194
2	21325	2778	0.0	50	0.40	38	0	4.5	350	0	0	350
3	21325	2778	2.2	50	0.40	38	83	4.7	365	0	0	449
12	20825	2671	1.6	50	0.38	35	57	5.5	395	0	0	452
13	13106	1670	2.8	40	0.39	50	138	0.5	38	0	0	176
32	7744	885	0.0	32	0.31	42	0	2.2	103	0	0	104
38	5524	655	2.8	25	0.37	80	227	9.1	628	0	0	855
39	5524	655	0.2	25	0.37	80	18		0	0	4458	4475
40	5524	655	0.0	25	0.37	83	0		0	0	0	0
41	5524	655	2.6	25	0.37	83	218	5.1	351	568	0	1137
37	7744	885	0.0	32	0.31	44	0	1.7	80	0	0	80
20	13106	1670	2.7	40	0.39	52	140	0.5	38	0	0	178
21	20825	2671	1.5	50	0.38	36	56	5.0	358	0	0	414
10	21325	2778	2.1	50	0.39	39	82	5.2	403	0	0	485
11	21325	2778	0.0	50	0.39	39	0		0	0	0	0

<b>Fließweg Nr. 8, Heizkörper Nr. 179, Raum Nr. 8, Bad Süd</b>												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	v m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	$\Delta p_{Vent}$ Pa	$\Delta p_{App}$ Pa	$\Delta p_{Ges}$ Pa
1	21325	2778	0.0	50	0.40	38	0	2.5	194	0	0	194
2	21325	2778	0.0	50	0.40	38	0	4.5	350	0	0	350
3	21325	2778	2.2	50	0.40	38	83	4.7	365	0	0	449
4	500	108	5.9	12	0.23	78	461	5.2	132	0	0	593

## Both Neuwied BV Kemp/Bayer, Bonn

## Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 8, Heizkörper Nr. 179, Raum Nr. 8, Bad Süd												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	v m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	$\Delta p_{Vent}$ Pa	$\Delta p_{App}$ Pa	$\Delta p_{Ges}$ Pa
42	200	43	0.0	10	0.15	36	0	2.2	26	0	0	26
43	100	22	1.2	10	0.08	18	22	6.2	18	6553	0	6594
44	100	22	1.3	10	0.08	19	24	3.7	11	0	0	35
45	200	43	0.0	10	0.15	38	0	1.7	20	0	0	20
9	500	108	5.9	12	0.23	80	470	5.2	132	0	0	603
10	21325	2778	2.1	50	0.39	39	82	5.2	403	0	0	485
11	21325	2778	0.0	50	0.39	39	0		0	0	0	0

Fließweg Nr. 9, Heizkörper Nr. 190, Raum Nr. 3, Bad Nord												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	v m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	$\Delta p_{Vent}$ Pa	$\Delta p_{App}$ Pa	$\Delta p_{Ges}$ Pa
1	21325	2778	0.0	50	0.40	38	0	2.5	194	0	0	194
2	21325	2778	0.0	50	0.40	38	0	4.5	350	0	0	350
3	21325	2778	2.2	50	0.40	38	83	4.7	365	0	0	449
4	500	108	5.9	12	0.23	78	461	5.2	132	0	0	593
42	200	43	0.0	10	0.15	36	0	2.2	26	0	0	26
46	100	22	0.7	10	0.08	18	12	6.2	18	6575	0	6605
47	100	22	0.7	10	0.08	19	12	3.7	11	0	0	23
45	200	43	0.0	10	0.15	38	0	1.7	20	0	0	20
9	500	108	5.9	12	0.23	80	470	5.2	132	0	0	603
10	21325	2778	2.1	50	0.39	39	82	5.2	403	0	0	485
11	21325	2778	0.0	50	0.39	39	0		0	0	0	0

Fließweg Nr. 10, Fußbodenheizungs-Verteiler Nr. 207, Verteiler (Erdgeschoss)												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	v m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	$\Delta p_{Vent}$ Pa	$\Delta p_{App}$ Pa	$\Delta p_{Ges}$ Pa
1	21325	2778	0.0	50	0.40	38	0	2.5	194	0	0	194
2	21325	2778	0.0	50	0.40	38	0	4.5	350	0	0	350
3	21325	2778	2.2	50	0.40	38	83	4.7	365	0	0	449
12	20825	2671	1.6	50	0.38	35	57	5.5	395	0	0	452
48	7719	1000	0.0	32	0.35	52	0	2.2	132	0	0	132
49	3728	447	2.9	25	0.25	41	119	9.1	293	0	0	412

**Both Neuwied BV Kemp/Bayer, Bonn****Teilstrecken je Fließweg**

<b>Fließweg Nr. 10, Fußbodenheizungs-Verteiler Nr. 207, Verteiler (Erdgeschoss)</b>												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	v m/s	R Pa/m	$\Sigma(R * l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	$\Delta p_{Vent}$ Pa	$\Delta p_{App}$ Pa	$\Delta p_{Ges}$ Pa
50	3728	447	0.2	25	0.25	41	9		0	0	4458	4467
51	3728	447	0.0	25	0.25	43	0		0	0	0	0
52	3728	447	2.8	25	0.25	43	120	5.1	164	1607	0	1892
53	7719	1000	0.0	32	0.35	54	0	1.7	102	0	0	102
21	20825	2671	1.5	50	0.38	36	56	5.0	358	0	0	414
10	21325	2778	2.1	50	0.39	39	82	5.2	403	0	0	485
11	21325	2778	0.0	50	0.39	39	0		0	0	0	0
<b>Fließweg Nr. 11, Fußbodenheizungs-Verteiler Nr. 233, Verteiler (Erdgeschoss)</b>												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	v m/s	R Pa/m	$\Sigma(R * l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	$\Delta p_{Vent}$ Pa	$\Delta p_{App}$ Pa	$\Delta p_{Ges}$ Pa
1	21325	2778	0.0	50	0.40	38	0	2.5	194	0	0	194
2	21325	2778	0.0	50	0.40	38	0	4.5	350	0	0	350
3	21325	2778	2.2	50	0.40	38	83	4.7	365	0	0	449
12	20825	2671	1.6	50	0.38	35	57	5.5	395	0	0	452
48	7719	1000	0.0	32	0.35	52	0	2.2	132	0	0	132
54	3991	553	2.8	25	0.31	60	169	9.1	448	0	0	618
55	3991	553	0.2	25	0.31	60	13		0	0	5170	5183
56	3991	553	0.0	25	0.31	62	0		0	0	0	0
57	3991	553	2.6	25	0.31	62	161	5.1	251	558	0	970
53	7719	1000	0.0	32	0.35	54	0	1.7	102	0	0	102
21	20825	2671	1.5	50	0.38	36	56	5.0	358	0	0	414
10	21325	2778	2.1	50	0.39	39	82	5.2	403	0	0	485
11	21325	2778	0.0	50	0.39	39	0		0	0	0	0

**Both Neuwied BV Kemp/Bayer, Bonn****Ventileinstellungen**

<b>Thermostatventile/ Rücklaufverschraubungen</b>				
Pos.	Bezeichnung	kv-Wert	Stellung	Lage
1	TA Heimeier, V-exact II, ohne Angabe DN10	0.106	2.5 Einstellung (XP=1K)	Raum Nr. 13 Bad Nord Fließweg 5 Teilstrecke 30 Bauteil 117
1R	ohne Rlv			Raum Nr. 13 Bad Nord Fließweg 5 Teilstrecke 30 Bauteil 117
2	TA Heimeier, V-exact II, ohne Angabe DN10	0.106	2.5 Einstellung (XP=1K)	Raum Nr. 17 Bad Süd Fließweg 4 Teilstrecke 27 Bauteil 106
2R	ohne Rlv			Raum Nr. 17 Bad Süd Fließweg 4 Teilstrecke 27 Bauteil 106
3	TA Heimeier, V-exact II, ohne Angabe DN10	0.106	2.5 Einstellung (XP=1K)	Raum Nr. 3 Bad Nord Fließweg 9 Teilstrecke 46 Bauteil 190
3R	ohne Rlv			Raum Nr. 3 Bad Nord Fließweg 9 Teilstrecke 46 Bauteil 190
4	TA Heimeier, V-exact II, ohne Angabe DN10	0.106	2.5 Einstellung (XP=1K)	Raum Nr. 8 Bad Fließweg 1 Teilstrecke 6 Bauteil 27
4R	ohne Rlv			Raum Nr. 8 Bad Fließweg 1 Teilstrecke 6 Bauteil 27
5	TA Heimeier, V-exact II, ohne Angabe DN10	0.106	2.5 Einstellung (XP=1K)	Raum Nr. 8 Bad Süd Fließweg 8 Teilstrecke 43 Bauteil 179
5R	ohne Rlv			Raum Nr. 8 Bad Süd Fließweg 8 Teilstrecke 43 Bauteil 179

Legende: R - Rücklaufverschraubung

<b>Strangreguliertventile</b>
-------------------------------

**Both Neuwied BV Kemp/Bayer, Bonn****Ventileinstellungen**

Pos.	Bezeichnung	kv-Wert	Stellung	Lage
1	TA Heimeier, STAD manuel. TA Strangregulierventil, ohne Entleeradapter, Innengewinde, AMETAL-C DN25	5.780	2.65 Umdrehungen	Fließweg 3 Teilstrecke 25 Bauteil 97
2	TA Heimeier, STAD manuel. TA Strangregulierventil, ohne Entleeradapter, Innengewinde, AMETAL-C DN20	1.060	1.35 Umdrehungen	Fließweg 6 Teilstrecke 36 Bauteil 136
3	TA Heimeier, STAD manuel. TA Strangregulierventil, ohne Entleeradapter, Innengewinde, AMETAL-C DN25	8.700	4 Umdrehungen (offen)	Fließweg 7 Teilstrecke 41 Bauteil 162
4	TA Heimeier, STAD manuel. TA Strangregulierventil, ohne Entleeradapter, Innengewinde, AMETAL-C DN25	3.620	2 Umdrehungen	Fließweg 10 Teilstrecke 52 Bauteil 209
5	TA Heimeier, STAD manuel. TA Strangregulierventil, ohne Entleeradapter, Innengewinde, AMETAL-C DN25	7.450	3.25 Umdrehungen	Fließweg 11 Teilstrecke 57 Bauteil 235
6	TA Heimeier, STAD manuel. TA Strangregulierventil, ohne Entleeradapter, Innengewinde, AMETAL-C DN15	0.785	2.35 Umdrehungen	Fließweg 2 Teilstrecke 18 Bauteil 70



**Both Neuwied BV Kemp/Bayer, Bonn****Umwälzpumpen**

<b>Umwälzpumpen</b>				
lfd.- Nr.	Bezeichnung, Lage	Q m <sup>3</sup> /h	H <sub>Pumpe</sub> m	T °C
1	Flüssigkeitspumpe, allgemein Bauteil 7, Teilstrecke 2	2.795	0.96	35.0

# Bestätigung des Hydraulischen Abgleichs für ein KfW-Effizienzhaus (Neubau oder Sanierung)

## -- Formular KfW-Effizienzhaus --

Das vorliegende Verfahren zum Nachweis des Hydraulischen Abgleichs durch Fachbetriebe wurde mit der KfW abgestimmt.

Diese Bestätigung -ausgefüllt durch den Fachbetrieb- bitte dem Kunden aushändigen. Sie ist im KfW-Förderprogramm Energieeffizient Sanieren - Zuschuss (430) und Kredit (151) mindestens 10 Jahre durch den Kunden aufzubewahren und nur auf Aufforderung der KfW zuzusenden.

KfW-Antrag vom \_\_\_\_\_

KfW-Geschäftspartnernummer - falls bekannt \_\_\_\_\_

Name / Antragsteller \_\_\_\_\_

PLZ / Ort / Straße \_\_\_\_\_

Objektanschrift \_\_\_\_\_

Bitte Zutreffendes ankreuzen und Werte eintragen:

<b>Hydraulischer Abgleich durchgeführt</b>	Neubau Effizienzhaus <input type="checkbox"/>	Sanierung Effizienzhaus <input type="checkbox"/>
Informationen zu den Verfahren siehe nächste Seite		
Ausdehnungsgefäß geprüft <input type="checkbox"/>	Fülldruck <input style="width: 50px;" type="text"/> bar	

### Berechnung Einstellung

Einstellung	Heizkreis 1	Heizkreis 2	Heizkreis 3
	Zweirohrheizung <input type="checkbox"/>	Zweirohrheizung <input type="checkbox"/>	Zweirohrheizung <input type="checkbox"/>
	Fußbodenheizung <input type="checkbox"/>	Fußbodenheizung <input type="checkbox"/>	Fußbodenheizung <input type="checkbox"/>
	Einrohrheizung <input type="checkbox"/>	Einrohrheizung <input type="checkbox"/>	Einrohrheizung <input type="checkbox"/>
Auslegungsvorlauftemperatur	<input style="width: 50px;" type="text"/> °C	<input style="width: 50px;" type="text"/> °C	<input style="width: 50px;" type="text"/> °C
Heizkreisrücklauftemperatur	<input style="width: 50px;" type="text"/> °C	<input style="width: 50px;" type="text"/> °C	<input style="width: 50px;" type="text"/> °C
Ermittelter Gesamtdurchfluss	<input style="width: 50px;" type="text"/> l/h	<input style="width: 50px;" type="text"/> l/h	<input style="width: 50px;" type="text"/> l/h
Ermittelte Pumpenförderhöhe (bei Gesamtdurchfluss) <sup>1)</sup>	<input style="width: 50px;" type="text"/> m	<input style="width: 50px;" type="text"/> m	<input style="width: 50px;" type="text"/> m
Ggf. Differenzdruckregler (Zweirohrheizung, Fußbodenheizung) <sup>2)</sup>	vorhanden <input type="checkbox"/>	vorhanden <input type="checkbox"/>	vorhanden <input type="checkbox"/>
Ggf. Differenzdruckregler /Strangregulierventil (Einrohrheizung) <sup>2)</sup>	vorhanden <input type="checkbox"/>	vorhanden <input type="checkbox"/>	vorhanden <input type="checkbox"/>

1) Wenn eine Pumpe mehrere Heizkreise versorgt, ist die Pumpe Heizkreis 1 zuzuordnen.  
 2) Dokumentation in den Berechnungsergebnissen.

### Bemerkungen (z.B. direkter Anschluss Fernwärme)

- Der Hydraulische Abgleich wurde nach anerkannten Regeln der Technik durchgeführt.
- Dokumentation inklusive Berechnungsergebnisse wurde dem Antragsteller übergeben. (Nicht bei Berechnung durch Sachverständigen)
- Alle einstellbaren Sollwerte (Druck, Temperatur, Durchfluss) wurden an den Komponenten eingestellt.**

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift / Stempel Fachbetrieb oder ggf. Sachverständiger

Dokumentation inklusive Berechnungsergebnisse erhalten.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift Antragsteller

# Leistungsbeschreibung für die Durchführung des Hydraulischen Abgleichs von Heizungsanlagen

Die ZVSHK-Fachregel "Optimierung von Heizungsanlagen im Bestand" und ergänzende Verfahren sind kostenlos erhältlich unter [www.vdzev.de](http://www.vdzev.de)

## 1. Verfahren zur Durchführung des Hydraulischen Abgleichs (Zweirohrheizung mit Heizflächen)

	<b>Neubau Effizienzhaus</b> in der Regel: Softwareberechnung für alle Anlagengrößen	<b>Sanierung Effizienzhaus</b> in der Regel: Softwareberechnung für alle Anlagengrößen
<b>Nachzuweisende Leistungen:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Raumweise Heizlastberechnung, z.B. nach DIN EN 12831 inkl. Beibl. 1</li> <li>■ Heizflächenauslegung: Berechnen der Heizflächendurchflüsse in Abhängigkeit der geplanten Vor- und Rücklauftemperaturen und der Heizflächengrößen</li> <li>■ Ermittlung von (i.d.R. durch Rohrnetz-berechnung):               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voreinstellwerte der Thermostatventile<sup>1)</sup> oder Regulierventile bei Flächenheizung<sup>2)</sup></li> <li>- Pumpenförderhöhe</li> <li>- Gesamtdurchfluss</li> <li>- Ggf. Einstellwerte von Strangarmaturen und/oder Differenzdruckreglern<sup>3)</sup></li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Raumweise Heizlast in Anlehnung an die DIN EN 12831 (U-Werte aus Effizienzhausnachweis sind zu verwenden)</li> <li>■ Heizflächenauslegung: Berechnen der Heizflächendurchflüsse in Abhängigkeit der geplanten Vor- und Rücklauftemperaturen und der Heizflächengrößen</li> <li>■ Ermittlung von (i.d.R. durch Rohrnetz-berechnung):               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voreinstellwerte der Thermostatventile<sup>1)</sup> oder Regulierventile bei Flächenheizung<sup>2)</sup></li> <li>- Pumpenförderhöhe</li> <li>- Gesamtdurchfluss</li> <li>- Ggf. Einstellwerte von Strangarmaturen und/oder Differenzdruckreglern<sup>3)</sup></li> <li>- Optimierung der Vorlauftemperatur bei Heizflächen im Bestand</li> </ul> </li> <li>■ Wenn große Teile der Alt-Installation des Rohrnetzes im nicht sichtbaren Bereich liegen, ist eine Ermittlung der Voreinstellwerte ausnahmsweise durch Annahme von Rohrlängen und Nennweite möglich.</li> </ul>

## 2. Technische Besonderheiten

### 2.1 Nachzuweisende Leistung bei Einrohrheizung

- Ermittlung der einzelnen Einrohr-Heizkreisdurchflüsse gem. Heizlastberechnung nach DIN EN 12831-1
- Abgleich der Einrohr-Heizkreise mittels Durchflussbegrenzung oder Durchflussregelung und Rücklauftemperaturbegrenzung
- Ermittlung der notwendigen Pumpenförderhöhe und des Gesamtdurchflusses
- Einstellung der Heizungs-Umwälzpumpe(n)
- Freiliegende Rohre sind auch im beheizten Bereich zu dämmen
- Hinweis: Der Wechsel auf ein Zweirohrsystem mit Heizkörpern wird bei Sanierung empfohlen und ist förderfähig.

### 2.2 Nachzuweisende Leistung bei Fußbodenheizung

- Die einzelnen Heizkreise müssen mit voreinstellbaren Abgleicharmaturen, Durchflussmengenmessern oder Durchflussreglern/-begrenzern versehen sein.
- Grundsätzlich ist nach dem obigen Verfahren (1) vorzugehen.

1) Bei Thermostatventilen mit automatischer Durchflussbegrenzung genügt die Einstellung der berechneten Heizflächendurchflüsse.

2) Bei Durchflussmengenmessern oder einstellbaren Durchflussreglern genügt die Einstellung der berechneten Durchflüsse.

3) Notwendig bei Differenzdrücken am Thermostatventil größer 150 mbar, nicht notwendig bei Thermostatventilen mit automatischer Durchflussbegrenzung.

# Bestätigung des Hydraulischen Abgleichs für die KfW-/BAFA-Förderung (Einzelmaßnahme)

## -- Formular Einzelmaßnahme --

Das vorliegende Verfahren zum Nachweis des Hydraulischen Abgleichs durch Fachbetriebe wurde mit der KfW abgestimmt.

Diese Bestätigung -ausgefüllt durch den Fachbetrieb- bitte dem Kunden aushändigen. Sie ist im KfW-Förderprogramm Energieeffizient Sanieren-Zuschuss (430) und Kredit (151) mindestens 10Jahre durch den Kunden aufzubewahren und nur auf Aufforderung der KfW zuzusenden.

KfW-Antrag vom \_\_\_\_\_

KfW-Geschäftspartnernummer - falls bekannt \_\_\_\_\_

Name / Antragsteller \_\_\_\_\_

PLZ / Ort / Straße \_\_\_\_\_

Objektanschrift \_\_\_\_\_

Bitte Zutreffendes ankreuzen und Werte eintragen:

<b>Hydraulischer Abgleich durchgeführt</b>	nach Verfahren A* <input type="checkbox"/>	nach Verfahren B <input type="checkbox"/>
Informationen zu den Verfahren siehe nächste Seite	*zulässig bis 31.12.2016	

Ausdehnungsgefäß geprüft  Fülldruck  bar

### Berechnung Einstellung

Einstellung	Heizkreis 1	Heizkreis 2	Heizkreis 3
	Zweirohrheizung <input type="checkbox"/>	Zweirohrheizung <input type="checkbox"/>	Zweirohrheizung <input type="checkbox"/>
	Fußbodenheizung <input type="checkbox"/>	Fußbodenheizung <input type="checkbox"/>	Fußbodenheizung <input type="checkbox"/>
	Einrohrheizung <input type="checkbox"/>	Einrohrheizung <input type="checkbox"/>	Einrohrheizung <input type="checkbox"/>
Auslegungsvorlauftemperatur	<input type="text"/> °C	<input type="text"/> °C	<input type="text"/> °C
Heizkreisrücklauftemperatur	<input type="text"/> °C	<input type="text"/> °C	<input type="text"/> °C
Ermittelter Gesamtdurchfluss	<input type="text"/> l/h	<input type="text"/> l/h	<input type="text"/> l/h
Ermittelte Pumpenförderhöhe (bei Gesamtdurchfluss) <sup>1)</sup>	<input type="text"/> m	<input type="text"/> m	<input type="text"/> m
Ggf. Differenzdruckregler (Zweirohrheizung, Fußbodenheizung) <sup>2)</sup>	vorhanden <input type="checkbox"/>	vorhanden <input type="checkbox"/>	vorhanden <input type="checkbox"/>
Ggf. Differenzdruckregler /Strangregulierventil (Einrohrheizung) <sup>2)</sup>	vorhanden <input type="checkbox"/>	vorhanden <input type="checkbox"/>	vorhanden <input type="checkbox"/>

1) Wenn eine Pumpe mehrere Heizkreise versorgt, ist die Pumpe Heizkreis 1 zuzuordnen.

2) Dokumentation in den Berechnungsergebnissen.

### Bemerkungen (z.B. direkter Anschluss Fernwärme)

- Der Hydraulische Abgleich wurde nach anerkannten Regeln der Technik durchgeführt.
- Dokumentation inklusive Berechnungsergebnisse wurde dem Antragsteller übergeben. (Nicht bei Berechnung durch Sachverständigen)
- Alle einstellbaren Sollwerte (Druck, Temperatur, Durchfluss) wurden an den Komponenten eingestellt.**

Ort, Datum \_\_\_\_\_

Unterschrift / Stempel Fachbetrieb oder ggf. Sachverständiger \_\_\_\_\_

Dokumentation inklusive Berechnungsergebnisse erhalten.

Ort, Datum \_\_\_\_\_

Unterschrift Antragsteller \_\_\_\_\_

# Leistungsbeschreibung für die Durchführung des Hydraulischen Abgleichs von Heizungsanlagen

Die ZVSHK-Fachregel "Optimierung von Heizungsanlagen im Bestand" und ergänzende Verfahren sind kostenlos erhältlich unter [www.vdzev.de](http://www.vdzev.de)

## 1. Verfahren zur Durchführung des Hydraulischen Abgleichs (Zweirohrheizung mit Heizflächen)

	<b>Verfahren A</b> (Näherungsverfahren, zulässig bis 31.12.2016, zulässig bei beheizten Nutzflächen bis 500 m <sup>2</sup> je Heizkreis ausgestattet mit einer Pumpe oder Differenzdruckreglern/Durchflussreglern, siehe auch Regelleistung der ZVSHK-Fachregel, Mindestleistung)	<b>Verfahren B</b> (in der Regel: Softwareberechnung, für alle Anlagengrößen, siehe auch Premiumleistung der ZVSHK-Fachregel, grundsätzlich empfohlen)
<b>Zur Verwendung bei Fördermaßnahme:</b>	<b>Zulässig bei:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Austausch Wärmeerzeuger als Einzelmaßnahme</li> <li>■ Optimierung der Heizungsanlage als Einzelmaßnahme</li> </ul>	<b>Erforderlich bei:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nachträgliche Maßnahmen zur Wärmedämmung gemäß technischen Mindestanforderungen KfW</li> </ul>
<b>Nachzuweisende Leistungen:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ermittlung der Heizflächendurchflüsse anhand einer abgeschätzten Heizlast (z.B. nach Baualtersklassen (W/m<sup>2</sup>) oder installierter Heizflächengröße)</li> <li>■ Thermostatventile mit konventioneller Voreinstellung: Ermittlung der Voreinstellung mittels Heizflächendurchfluss und Annahme eines Differenzdruckes</li> <li>■ Thermostatventile mit automatischer Durchflussbegrenzung: Voreinstellwert = ermittelter Heizflächendurchfluss</li> <li>■ Überschlägige Ermittlung von:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Systemtemperatur</li> <li>- Pumpenförderhöhe</li> <li>- Gesamtdurchfluss</li> <li>- Ggf. Einstellwerte von Strangarmaturen und/oder Differenzdruckreglern.<sup>2)</sup></li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Raumweise Heizlastberechnung in Anlehnung an DIN EN 12831 inkl. relevanter Beiblätter. Vereinfachungen sind möglich (z.B. U-Werte nach Typologien)</li> <li>■ Heizflächenauslegung: Berechnen der Heizflächendurchflüsse in Abhängigkeit der geplanten Vor- und Rücklauftemperaturen und der Heizflächen-größen</li> <li>■ Ermittlung (in der Regel durch Rohrnetz-berechnung) von:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voreinstellwerten der Thermostatventile<sup>3)</sup></li> <li>- Pumpenförderhöhe</li> <li>- Gesamtdurchfluss</li> <li>- Ggf. Einstellwerte von Strangarmaturen und/oder Differenzdruckreglern<sup>2)</sup></li> <li>- Optimierung der Vorlauftemperatur bei Heizflächen im Bestand</li> </ul> </li> <li>■ Wenn große Teile der Alt-Installation des Rohrnetzes im nicht sichtbaren Bereich liegen, ist eine Ermittlung der Voreinstell-werte ausnahmsweise durch Annahme von Rohrlängen und Nennweite möglich.</li> </ul>

## 2. Technische Besonderheiten

### 2.1 Nachzuweisende Leistung bei Einrohrheizung

- Ermittlung der einzelnen Einrohr-Heizkreisdurchflüsse gem. Heizlastberechnung nach DIN EN 12831-1
- Abgleich der Einrohr-Heizkreise mittels Durchflussbegrenzung oder Durchflussregelung und Rücklauftemperaturbegrenzung
- Ermittlung der notwendigen Pumpenförderhöhe und des Gesamtdurchflusses
- Einstellung der Heizungs-Umwälzpumpe(n)
- Freiliegende Rohre sind auch im beheizten Bereich zu dämmen
- Hinweis: Der Wechsel auf ein Zweirohrsystem mit Heizkörpern wird bei Sanierung empfohlen und ist förderfähig.

### 2.2 Nachzuweisende Leistung bei Fußbodenheizung <sup>1)</sup>

- Die einzelnen Heizkreise müssen mit voreinstellbaren Abgleicharmaturen, Durchflussmengenmessern oder Durchflussreglern/-begrenzern versehen sein.
- Grundsätzlich ist nach Verfahren A/B vorzugehen.

1) Angenommene Randbedingungen und Berechnungsergebnisse müssen dokumentiert und dem Antragsteller übergeben werden.

2) Notwendig bei Differenzdrücken am Thermostatventil größer 150 mbar, nicht notwendig bei Thermostatventilen mit automatischer Durchflussbegrenzung.

3) Bei Thermostatventilen mit automatischer Durchflussbegrenzung genügt die Einstellung der berechneten Heizflächendurchflüsse.

# Druckprobenprotokoll für Rohrsysteme in Heizungs- und Kälteanlagen mit dem Prüfmedium Wasser



Bauvorhaben: \_\_\_\_\_

Bauabschnitt: \_\_\_\_\_

Auftraggeber vertreten durch: \_\_\_\_\_

Auftragnehmer vertreten durch: \_\_\_\_\_

**Ja** **Nein**

Alle Heizkörper, Wärmetauscher, Behälter, Geräte und Armaturen, die für den aufzubringenden Druck nicht geeignet sind, sind während der Druckprüfung von der zu prüfenden Anlage/ zu prüfenden Teilabschnitt getrennt.

Die zu prüfende Anlage / zu prüfender Teilabschnitt ist mit filtriertem und ggf. enthärtetem Wasser gefüllt und vollständig entlüftet:

## Funktionsprüfung der Fittings:

Bei größeren Temperaturdifferenzen (ca. 10 K) zwischen Umgebungstemperatur und Füllwassertemperatur ist nach Füllen der Anlage eine Wartezeit von 30 Minuten für den Temperatenausgleich eingehalten worden

Druck entspricht dem verfügbarem Versorgungsdruck von \_\_\_\_\_ bar jedoch **maximal 6,5 bar!**

Sichtkontrolle der Leitungsanlage/Kontrolle per Manometer\*\* wurde vorgenommen

Ist während der Funktionsprüfung ein Druckabfall eingetreten?

Ist während der Funktionsprüfung eine Undichtigkeit festgestellt worden?

## Dichtheitsprüfung der Anlage:

Die Dichtheitsprüfung der Heizungsanlage wird mit einem Mindestprüfdruck von:  $p = 1,3 \cdot \text{Sicherheitsventil-Abblasdruck}$  durchgeführt. \_\_\_\_\_ bar

Die Prüfzeit beträgt 10 Minuten.

Ist während der Prüfzeit ein Druckabfall eingetreten?

Ist während der Prüfzeit eine Undichtigkeit festgestellt worden?

Bemerkung:

Ort: \_\_\_\_\_  
(Unterschrift Auftraggeber/ Vertreter)

Datum: \_\_\_\_\_  
(Unterschrift Auftragnehmer/ Vertreter)

\* Für Kunststoffsysteme sind die Hinweise des ZVSHK Merkblatt "Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen" Abschnitt 4.5. Kunststoffwerkstoffe zu beachten.

\*\* Es sind Druckmessgeräte zu verwenden, die einwandfreies Ablesen einer Druckänderung von 0,1 bar gestatten

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Bemessung der Leitungsanlage

## Übersicht Berechnungsergebnisse

## Kalt- und Warmwasserstränge

Fließwege:	45
Teilstrecken:	112
Bauteile:	347

## Zirkulation

Fließwege:	-
Teilstrecken:	-
Bauteile:	-

Anlagenspitzendurchfluss: Hausanschluss Nr. 1, Q = 1.06 l/s

Gesamtlänge der Rohrleitungen: 230.9 m

Kaltwasser: 160.9 m  
Warmwasser: 69.9 m

Gesamtvolumen der Rohrleitungen: 41.9 l

Kaltwasser: 32.3 l  
Warmwasser: 9.6 l

Rohrnenntweiten: DN12 - DN25

## Hydraulisch ungünstigste Fließwege

PWC: Dusche, Fließweg 4  
TS-Nr.1,2,3,4,5,6,7,8,14,15,16,20,19PWH: Dusche, Fließweg 3  
TS-Nr.1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,18,19

## Druckbilanz

		Einheit	TW	TWW
1. Mindest-Versorgungsdruck	$p_{\min V}$	hPa	4150	4150
2. Druckverlust aus geodätischer Höhenänderung	$\Delta p_{\text{geo}}$	hPa	910	910
3. Druckverluste aus Apparaten				
a.) Wasserzähler	$\Delta p_{\text{WZ}}$	hPa	194	194
b.) Filter	$\Delta p_{\text{FIL}}$	hPa	200	200
c.) Enthärtungsanlagen	$\Delta p_{\text{EH}}$	hPa	0	0
d.) Dosieranlagen	$\Delta p_{\text{DOS}}$	hPa	0	0
e.) Trinkwassererwärmer	$\Delta p_{\text{TE}}$	hPa	0	1000
f.) Weiter Apparate: SO	$\Delta p_{\text{App}}$	hPa	100	100
4. Mindestfließdruck	$p_{\min FL}$	hPa	1000	1000
5. Druckgewinn durch Pumpen und DEA	$\Delta p_P$	hPa	0	0
6. Summe der Druckverluste aus Nr. 2 bis Nr. 4	$\Sigma \Delta p_{\text{Nr.2 - Nr.4}}$	hPa	2404	3404
7. Verfügbar für Druckverluste aus Rohrreibung und Einzelwiderständen (Nr.1+Nr.5-Nr.6)	$\Delta p_{\text{verf}}$	hPa	1746	746
8. Anteil für Einzelwiderstände	Z	hPa	286	306
9. Verfügbar für Druckverlust aus Rohrreibung	$I_{\text{ges}} \cdot R_{\text{verf}}$	hPa	1460	441
10. Leitungslänge	$I_{\text{ges}}$	m	34.7	37.1
11. Verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	$R_{\text{verf}}$	hPa/m	42	12

## Widerstandsbeiwerte

Edelstahlrohr 1.4521 , Widerstandsbeiwerte: Von Hersteller

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Bemessung der ungünstigsten Fließwege

Fließwege												
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	l m	R hPa/m	R l hPa	R l + Z hPa
<b>Fließweg PWC</b>												
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142	1.87	18.3	34.2	176.2
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24	2.23	16.4	36.6	61.0
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8	2.76	12.3	34.0	42.1
4	PWC	INOX	25	1.28	0.61	1.19	1.60	11	10.53	6.9	72.7	84.0
5	PWC	INOX	25	1.06	0.56	1.08	0.60	4	1.32	5.9	7.7	11.2
6	PWC	INOX	20	0.99	0.54	1.78	0.60	10	1.87	19.7	36.8	46.3
7	PWC	INOX	20	0.84	0.49	1.63	0.30	4	2.59	16.8	43.6	47.6
8	PWC	INOX	20	0.71	0.45	1.48	0.30	3	5.00	14.2	71.1	74.4
14	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.30	8	1.87	54.5	101.9	110.4
15	PWC	INOX	12	0.29	0.23	1.73	0.70	11	1.56	31.3	48.7	59.2
16	PWC	INOX	12	0.22	0.17	1.28	0.70	6	1.62	18.4	29.8	35.6
20	PWC	INOX	12	0.15	0.15	1.13	3.40	22	1.43	14.8	21.3	43.0
19	PWH	-	-	0.30	0.24	0.00	0.00	0	0.00	0.0	0.0	0.0
<b>Summe Rohrreibungsdruckverlust:</b>											538.6	
<b>Verfügbar für Rohrreibungsdruckverlust:</b>											1460.5	
<b>Restdruckverlust (nicht verbraucht):</b>											921.9	
<b>Fließweg PWH</b>												
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142	1.87	18.3	34.2	176.2
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24	2.23	16.4	36.6	61.0
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8	2.76	12.3	34.0	42.1
4	PWC	INOX	25	1.28	0.61	1.19	1.60	11	10.53	6.9	72.7	84.0
5	PWC	INOX	25	1.06	0.56	1.08	0.60	4	1.32	5.9	7.7	11.2
6	PWC	INOX	20	0.99	0.54	1.78	0.60	10	1.87	19.7	36.8	46.3
7	PWC	INOX	20	0.84	0.49	1.63	0.30	4	2.59	16.8	43.6	47.6
8	PWC	INOX	20	0.71	0.45	1.48	0.30	3	5.00	14.2	71.1	74.4
9	PWC	INOX	15	0.29	0.23	1.14	3.40	22	1.28	11.6	14.9	37.2
10	PWH	INOX	15	0.29	0.23	1.14	2.80	18	4.66	8.9	41.4	59.4



## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Bemessung der ungünstigsten Fließwege

Fließwege												
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	$w$ m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	l m	R hPa/m	R l hPa	R l + Z hPa
11	PWH	INOX	12	0.22	0.17	1.28	0.60	5	1.62	14.0	22.7	27.6
18	PWH	INOX	12	0.15	0.15	1.13	3.40	21	1.38	11.2	15.6	36.9
19	PWH	-	-	0.30	0.24	0.00	0.00	0	0.00	0.0	0.0	0.0
<b>Summe Rohrreibungsdruckverlust:</b>											431.4	
<b>Verfügbar für Rohrreibungsdruckverlust:</b>											440.5	
<b>Restdruckverlust (nicht verbraucht):</b>											9.1	

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Liste aller Entnahmearmaturen

Durchflüsse und Mindestfließdruck								
Fl. Nr.	Entnahmearmatur	Summendurchfluss		Dauerdurchfluss		Spitzber.	Mind.-DN	Mindestfließdruck hPa
		kalt l/s	warm l/s	kalt l/s	warm l/s			
1	Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss	0.07	0.07	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	10	1000.0
3	Dusche	0.15	0.15	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	12	1000.0
5	Waschtisch	0.07	0.07	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	10	1000.0
7	WC mit Spülkasten	0.13	0.00	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	10	500.0
8	WC mit Spülkasten	0.13	0.00	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	10	500.0
9	Dusche	0.15	0.15	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	12	1000.0
11	Waschtisch	0.07	0.07	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	10	1000.0
13	Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss	0.07	0.07	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	10	1000.0
15	Dusche	0.15	0.15	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	12	1000.0
17	Waschtisch	0.07	0.07	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	10	1000.0
19	WC mit Spülkasten	0.13	0.00	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	10	500.0
20	Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss	0.07	0.07	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	10	1000.0
22	Dusche	0.15	0.15	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	12	1000.0
24	Waschtisch	0.07	0.07	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	10	1000.0
26	WC mit Spülkasten	0.13	0.00	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	10	500.0
27	Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss	0.07	0.07	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	10	1000.0
29	Dusche	0.15	0.15	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	12	1000.0
31	Waschtisch	0.07	0.07	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	10	1000.0
33	WC mit Spülkasten	0.13	0.00	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	10	500.0
34	Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss	0.07	0.07	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	10	1000.0
36	Dusche	0.15	0.15	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	12	1000.0
38	Waschtisch	0.07	0.07	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	10	1000.0
40	WC mit Spülkasten	0.13	0.00	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	10	500.0
41	Waschmaschine	0.15	0.00	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	12	500.0
42	Waschmaschine	0.15	0.00	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	12	500.0
43	Waschmaschine	0.15	0.00	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	12	500.0
44	Waschmaschine	0.15	0.00	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	12	500.0
45	Waschmaschine	0.15	0.00	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	12	500.0

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Druckverlustberechnung Entnahmemarmaturen

Druckverluste									
Fl. Nr.	Entnahmemarmatur	$p_{\min,V}$ hPa	$p_{\min,Fl}$ hPa	$\Delta p_{Geo}$ hPa	Z hPa	R l hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Pmp}$ hPa	$\Delta p_{Rest}$ hPa
1	Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss	4150	1000	835	255	429	1527	0	105
2	Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss	4150	1000	835	234	535	527	0	1019
3	Dusche	4150	1000	910	273	431	1527	0	9
4	Dusche	4150	1000	910	253	539	527	0	922
5	Waschtisch	4150	1000	835	251	395	1527	0	142
6	Waschtisch	4150	1000	835	230	490	527	0	1068
7	WC mit Spülkasten	4150	500	863	231	450	527	0	1579
8	WC mit Spülkasten	4150	500	863	215	277	527	0	1768
9	Dusche	4150	1000	910	215	243	527	0	1254
10	Dusche	4150	1000	910	245	274	1527	0	194
11	Waschtisch	4150	1000	835	194	188	527	0	1406
12	Waschtisch	4150	1000	835	234	239	1527	0	315
13	Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss	4150	1000	555	459	545	1437	0	154
14	Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss	4150	1000	555	406	603	437	0	1149
15	Dusche	4150	1000	630	477	543	1437	0	64
16	Dusche	4150	1000	630	420	571	437	0	1092
17	Waschtisch	4150	1000	555	455	503	1437	0	201
18	Waschtisch	4150	1000	555	388	474	437	0	1296
19	WC mit Spülkasten	4150	500	582	419	599	437	0	1613
20	Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss	4150	1000	555	489	545	1437	0	125
21	Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss	4150	1000	555	436	602	437	0	1120
22	Dusche	4150	1000	630	507	542	1437	0	35
23	Dusche	4150	1000	630	449	570	437	0	1063
24	Waschtisch	4150	1000	555	484	502	1437	0	172
25	Waschtisch	4150	1000	555	418	473	437	0	1267
26	WC mit Spülkasten	4150	500	582	449	599	437	0	1584
27	Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss	4150	1000	275	481	511	1437	0	447
28	Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss	4150	1000	275	428	568	437	0	1442
29	Dusche	4150	1000	350	498	508	1437	0	357
30	Dusche	4150	1000	350	441	536	437	0	1385
31	Waschtisch	4150	1000	275	476	468	1437	0	494
32	Waschtisch	4150	1000	275	410	439	437	0	1589
33	WC mit Spülkasten	4150	500	303	440	565	437	0	1905
34	Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss	4150	1000	275	451	511	1437	0	476
35	Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss	4150	1000	275	398	569	437	0	1471

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Druckverlustberechnung Entnahmemarmaturen

Druckverluste									
Fl. Nr.	Entnahmemarmatur	$p_{\min,V}$ hPa	$p_{\min,Fl}$ hPa	$\Delta p_{Geo}$ hPa	Z hPa	R l hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Pmp}$ hPa	$\Delta p_{Rest}$ hPa
36	Dusche	4150	1000	350	469	509	1437	0	386
37	Dusche	4150	1000	350	412	537	437	0	1414
38	Waschtisch	4150	1000	275	446	469	1437	0	523
39	Waschtisch	4150	1000	275	380	440	437	0	1618
40	WC mit Spülkasten	4150	500	303	411	565	437	0	1934
41	Waschmaschine	4150	500	10	339	697	536	0	2068
42	Waschmaschine	4150	500	10	344	661	536	0	2099
43	Waschmaschine	4150	500	10	333	582	536	0	2189
44	Waschmaschine	4150	500	10	311	439	536	0	2354
45	Waschmaschine	4150	500	10	279	237	536	0	2589

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Druckverlustberechnung Teilstrecken

Teilstrecken													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34	333	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	37	0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34	0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
4	PWC	INOX	25	1.28	0.61	1.19	1.60	11.3	10.53	6.9	73	194	277.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 5, 28													
5	PWC	INOX	25	1.06	0.56	1.08	0.60	3.5	1.32	5.9	8	0	11.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 6, 31													
6	PWC	INOX	20	0.99	0.54	1.78	0.60	9.5	1.87	19.7	37	0	46.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 7, 26													
7	PWC	INOX	20	0.84	0.49	1.63	0.30	4.0	2.59	16.8	44	0	47.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 8, 25													
8	PWC	INOX	20	0.71	0.45	1.48	0.30	3.3	5.00	14.2	71	0	74.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 14, 9													
9	PWC	INOX	15	0.29	0.23	1.14	3.40	22.2	1.28	11.6	15	1000	1037.2
10	PWH	INOX	15	0.29	0.23	1.14	2.80	18.0	4.66	8.9	41	0	59.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 11, 21													
11	PWH	INOX	12	0.22	0.17	1.28	0.60	4.8	1.62	14.0	23	0	27.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 12, 18													
12	PWH	INOX	12	0.07	0.07	0.53	2.60	3.6	4.41	2.9	13	0	16.5
13	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0	0	0.0
- An Entnahmearmatur: Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													
14	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.30	8.5	1.87	54.5	102	0	110.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 15, 24													
15	PWC	INOX	12	0.29	0.23	1.73	0.70	10.5	1.56	31.3	49	0	59.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 16, 23													
16	PWC	INOX	12	0.22	0.17	1.28	0.70	5.7	1.62	18.4	30	0	35.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 17, 20													
17	PWC	INOX	12	0.07	0.07	0.53	2.60	3.6	4.47	4.0	18	0	21.3
18	PWH	INOX	12	0.15	0.15	1.13	3.40	21.4	1.38	11.2	16	0	36.9
19	PWH	-	-	0.30	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0	0	0.0
- An Entnahmearmatur: Dusche													
20	PWC	INOX	12	0.15	0.15	1.13	3.40	21.7	1.43	14.8	21	0	43.0
21	PWH	INOX	12	0.07	0.07	0.53	3.70	5.1	0.63	2.9	2	0	6.9

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Druckverlustberechnung Teilstrecken

Teilstrecken													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
22	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0	0	0.0
- An Entnahmematur: Waschtisch													
23	PWC	INOX	12	0.07	0.07	0.53	3.40	4.7	0.69	4.0	3	0	7.4
24	PWC	INOX	12	0.13	0.13	0.98	3.40	16.3	0.96	11.5	11	0	27.4
- An Entnahmematur: WC mit Spülkasten													
25	PWC	INOX	12	0.13	0.13	0.98	2.60	12.5	0.96	11.5	11	0	23.6
- An Entnahmematur: WC mit Spülkasten													
26	PWC	INOX	12	0.15	0.15	1.13	2.60	16.6	1.43	14.8	21	0	37.9
27	PWH	-	-	0.30	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0	0	0.0
- An Entnahmematur: Dusche													
28	PWC	INOX	12	0.22	0.17	1.28	3.40	27.9	1.28	18.4	24	1000	1051.6
29	PWH	INOX	12	0.22	0.17	1.28	1.90	15.3	2.56	14.0	36	0	51.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 30, 33													
30	PWH	INOX	12	0.15	0.15	1.13	2.60	16.3	3.26	11.2	37	0	52.9
31	PWC	INOX	12	0.07	0.07	0.53	3.40	4.7	0.69	4.0	3	0	7.4
32	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0	0	0.0
- An Entnahmematur: Waschtisch													
33	PWH	INOX	12	0.07	0.07	0.53	3.40	4.7	0.63	2.9	2	0	6.5
34	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0	0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 35, 52													
35	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	2.40	59.3	7.86	37.5	294	103	457.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 41, 36													
36	PWC	INOX	12	0.29	0.23	1.73	3.70	55.5	1.28	31.3	40	1000	1095.7
37	PWH	INOX	12	0.29	0.23	1.73	1.90	28.0	2.56	24.0	61	0	89.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 38, 48													
38	PWH	INOX	12	0.22	0.17	1.28	0.70	5.7	1.87	14.0	26	0	31.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 39, 45													
39	PWH	INOX	12	0.07	0.07	0.53	2.60	3.6	6.24	2.9	18	0	21.8
40	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0	0	0.0
- An Entnahmematur: Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													
41	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.60	16.9	1.32	54.5	72	0	88.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 42, 50													
42	PWC	INOX	12	0.35	0.27	2.05	0.70	14.8	1.87	42.1	79	0	93.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 43, 47													

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Druckverlustberechnung Teilstrecken

Teilstrecken													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
43	PWC	INOX	12	0.20	0.15	1.13	0.70	4.5	2.59	14.8	38	0	42.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 44, 51													
44	PWC	INOX	12	0.07	0.07	0.53	2.60	3.6	3.70	4.0	15	0	18.3
45	PWH	INOX	12	0.15	0.15	1.13	3.40	21.4	1.38	11.2	16	0	36.9
46	PWH	-	-	0.30	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0	0	0.0
- An Entnahmematur: Dusche													
47	PWC	INOX	12	0.15	0.15	1.13	3.40	21.7	1.43	14.8	21	0	43.0
48	PWH	INOX	12	0.07	0.07	0.53	3.40	4.7	0.63	2.9	2	0	6.5
49	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0	0	0.0
- An Entnahmematur: Waschtisch													
50	PWC	INOX	12	0.07	0.07	0.53	3.40	4.7	0.69	4.0	3	0	7.4
51	PWC	INOX	12	0.13	0.13	0.98	3.40	16.3	0.96	11.5	11	0	27.4
- An Entnahmematur: WC mit Spülkasten													
52	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	3.60	88.9	7.84	37.5	294	103	486.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 58, 53													
53	PWC	INOX	12	0.29	0.23	1.73	3.70	55.5	1.28	31.3	40	1000	1095.7
54	PWH	INOX	12	0.29	0.23	1.73	1.90	28.0	2.56	24.0	61	0	89.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 55, 65													
55	PWH	INOX	12	0.22	0.17	1.28	0.70	5.7	1.87	14.0	26	0	31.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 56, 62													
56	PWH	INOX	12	0.07	0.07	0.53	2.60	3.6	6.24	2.9	18	0	21.8
57	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0	0	0.0
- An Entnahmematur: Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													
58	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.60	16.9	1.32	54.5	72	0	88.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 59, 67													
59	PWC	INOX	12	0.35	0.27	2.05	0.70	14.8	1.87	42.1	79	0	93.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 60, 64													
60	PWC	INOX	12	0.20	0.15	1.13	0.70	4.5	2.59	14.8	38	0	42.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 61, 68													
61	PWC	INOX	12	0.07	0.07	0.53	2.60	3.6	3.70	4.0	15	0	18.3
62	PWH	INOX	12	0.15	0.15	1.13	3.40	21.4	1.38	11.2	16	0	36.9
63	PWH	-	-	0.30	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0	0	0.0
- An Entnahmematur: Dusche													

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Druckverlustberechnung Teilstrecken

Teilstrecken													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
64	PWC	INOX	12	0.15	0.15	1.13	3.40	21.7	1.43	14.8	21	0	43.0
65	PWH	INOX	12	0.07	0.07	0.53	3.40	4.7	0.63	2.9	2	0	6.5
66	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0	0	0.0
- An Entnahmematur: Waschtisch													
67	PWC	INOX	12	0.07	0.07	0.53	3.40	4.7	0.69	4.0	3	0	7.4
68	PWC	INOX	12	0.13	0.13	0.98	3.40	16.3	0.96	11.5	11	0	27.4
- An Entnahmematur: WC mit Spülkasten													
69	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0	0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 87, 70													
70	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	3.60	88.9	7.84	37.5	294	103	486.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 76, 71													
71	PWC	INOX	12	0.29	0.23	1.73	3.70	55.5	1.28	31.3	40	1000	1095.7
72	PWH	INOX	12	0.29	0.23	1.73	1.90	28.0	2.56	24.0	61	0	89.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 73, 83													
73	PWH	INOX	12	0.22	0.17	1.28	0.70	5.7	1.87	14.0	26	0	31.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 74, 80													
74	PWH	INOX	12	0.07	0.07	0.53	2.60	3.6	6.24	2.9	18	0	21.8
75	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0	0	0.0
- An Entnahmematur: Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													
76	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.60	16.9	1.32	54.5	72	0	88.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 77, 85													
77	PWC	INOX	12	0.35	0.27	2.05	0.70	14.8	1.87	42.1	79	0	93.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 78, 82													
78	PWC	INOX	12	0.20	0.15	1.13	0.70	4.5	2.59	14.8	38	0	42.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 79, 86													
79	PWC	INOX	12	0.07	0.07	0.53	2.60	3.6	3.70	4.0	15	0	18.3
80	PWH	INOX	12	0.15	0.15	1.13	3.40	21.4	1.38	11.2	16	0	36.9
81	PWH	-	-	0.30	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0	0	0.0
- An Entnahmematur: Dusche													
82	PWC	INOX	12	0.15	0.15	1.13	3.40	21.7	1.43	14.8	21	0	43.0
83	PWH	INOX	12	0.07	0.07	0.53	3.40	4.7	0.63	2.9	2	0	6.5
84	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0	0	0.0
- An Entnahmematur: Waschtisch													



## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Druckverlustberechnung Teilstrecken

Teilstrecken													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
85	PWC	INOX	12	0.07	0.07	0.53	3.40	4.7	0.69	4.0	3	0	7.4
86	PWC	INOX	12	0.13	0.13	0.98	3.40	16.3	0.96	11.5	11	0	27.4
- An Entnahmematur: WC mit Spülkasten													
87	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	2.40	59.3	7.86	37.5	294	103	457.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 93, 88													
88	PWC	INOX	12	0.29	0.23	1.73	3.70	55.5	1.28	31.3	40	1000	1095.7
89	PWH	INOX	12	0.29	0.23	1.73	1.90	28.0	2.56	24.0	61	0	89.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 90, 100													
90	PWH	INOX	12	0.22	0.17	1.28	0.70	5.7	1.87	14.0	26	0	31.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 91, 97													
91	PWH	INOX	12	0.07	0.07	0.53	2.60	3.6	6.24	2.9	18	0	21.8
92	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0	0	0.0
- An Entnahmematur: Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													
93	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.60	16.9	1.32	54.5	72	0	88.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 94, 102													
94	PWC	INOX	12	0.35	0.27	2.05	0.70	14.8	1.87	42.1	79	0	93.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 95, 99													
95	PWC	INOX	12	0.20	0.15	1.13	0.70	4.5	2.59	14.8	38	0	42.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 96, 103													
96	PWC	INOX	12	0.07	0.07	0.53	2.60	3.6	3.70	4.0	15	0	18.3
97	PWH	INOX	12	0.15	0.15	1.13	3.40	21.4	1.38	11.2	16	0	36.9
98	PWH	-	-	0.30	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0	0	0.0
- An Entnahmematur: Dusche													
99	PWC	INOX	12	0.15	0.15	1.13	3.40	21.7	1.43	14.8	21	0	43.0
100	PWH	INOX	12	0.07	0.07	0.53	3.40	4.7	0.63	2.9	2	0	6.5
101	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0	0	0.0
- An Entnahmematur: Waschtisch													
102	PWC	INOX	12	0.07	0.07	0.53	3.40	4.7	0.69	4.0	3	0	7.4
103	PWC	INOX	12	0.13	0.13	0.98	3.40	16.3	0.96	11.5	11	0	27.4
- An Entnahmematur: WC mit Spülkasten													
104	PWC	INOX	12	0.75	0.46	3.48	1.80	108.8	1.43	107.1	153	0	261.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 105, 112													
105	PWC	INOX	12	0.60	0.40	3.04	0.70	32.3	2.40	84.3	202	0	234.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 106, 111													

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Druckverlustberechnung Teilstrecken

Teilstrecken													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
106	PWC	INOX	12	0.45	0.33	2.50	0.70	21.9	2.40	59.7	143	0	164.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 107, 110													
107	PWC	INOX	12	0.30	0.24	1.79	0.70	11.2	2.40	33.1	79	0	90.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 108, 109													
108	PWC	INOX	12	0.15	0.15	1.13	3.60	23.0	5.74	14.8	85	203	310.6
- An Entnahmemarmatur: Waschmaschine													
109	PWC	INOX	12	0.15	0.15	1.13	4.40	28.1	3.35	14.8	50	203	280.2
- An Entnahmemarmatur: Waschmaschine													
110	PWC	INOX	12	0.15	0.15	1.13	4.40	28.1	3.35	14.8	50	203	280.2
- An Entnahmemarmatur: Waschmaschine													
111	PWC	INOX	12	0.15	0.15	1.13	4.40	28.1	3.35	14.8	50	203	280.2
- An Entnahmemarmatur: Waschmaschine													
112	PWC	INOX	12	0.15	0.15	1.13	4.40	28.1	3.35	14.8	50	203	280.2
- An Entnahmemarmatur: Waschmaschine													

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Ermittlung des Spitzendurchflusses

Berechnungsparameter					
Volumenstromübersicht: Teilstrecke Nr. 1, Kaltwasser, Hausanschluss Nr. 1					
Gebäudetyp / Gleichzeitigkeit	Typ	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_{r,max>}$ l/s	Durchfluss berücksichtigt	Anzahl Entnahmestellen
Wohngebäude	Warm	1.67	0.15	Ja	17
Wohngebäude	Kalt	3.20	0.15	Ja	28

Summendurchfluss : 4.87 l/s (n.b. 0.00 l/s)  
 Dauerdurchfluss : 0.00 l/s  
 Löschwasserdurchfluss : 0.00 l/s  
 Spitzendurchfluss : 1.06 l/s

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 1, Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
4	PWC	INOX	25	1.28	0.61	1.19	1.60	11.3	10.53	6.9	72.7	193.6	277.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 5, 28													
5	PWC	INOX	25	1.06	0.56	1.08	0.60	3.5	1.32	5.9	7.7	0.0	11.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 6, 31													
6	PWC	INOX	20	0.99	0.54	1.78	0.60	9.5	1.87	19.7	36.8	0.0	46.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 7, 26													
7	PWC	INOX	20	0.84	0.49	1.63	0.30	4.0	2.59	16.8	43.6	0.0	47.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 8, 25													
8	PWC	INOX	20	0.71	0.45	1.48	0.30	3.3	5.00	14.2	71.1	0.0	74.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 14, 9													
9	PWC	INOX	15	0.29	0.23	1.14	3.40	22.2	1.28	11.6	14.9	1000.0	1037.2
10	PWH	INOX	15	0.29	0.23	1.14	2.80	18.0	4.66	8.9	41.4	0.0	59.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 11, 21													
11	PWH	INOX	12	0.22	0.17	1.28	0.60	4.8	1.62	14.0	22.7	0.0	27.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 12, 18													
12	PWH	INOX	12	0.07	0.07	0.53	2.60	3.6	4.41	2.9	12.9	0.0	16.5
13	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													

Fließweg Nr. 2, Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
4	PWC	INOX	25	1.28	0.61	1.19	1.60	11.3	10.53	6.9	72.7	193.6	277.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 5, 28													
5	PWC	INOX	25	1.06	0.56	1.08	0.60	3.5	1.32	5.9	7.7	0.0	11.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 6, 31													
6	PWC	INOX	20	0.99	0.54	1.78	0.60	9.5	1.87	19.7	36.8	0.0	46.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 7, 26													

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 2, Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
7	PWC	INOX	20	0.84	0.49	1.63	0.30	4.0	2.59	16.8	43.6	0.0	47.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 8, 25													
8	PWC	INOX	20	0.71	0.45	1.48	0.30	3.3	5.00	14.2	71.1	0.0	74.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 14, 9													
14	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.30	8.5	1.87	54.5	101.9	0.0	110.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 15, 24													
15	PWC	INOX	12	0.29	0.23	1.73	0.70	10.5	1.56	31.3	48.7	0.0	59.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 16, 23													
16	PWC	INOX	12	0.22	0.17	1.28	0.70	5.7	1.62	18.4	29.8	0.0	35.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 17, 20													
17	PWC	INOX	12	0.07	0.07	0.53	2.60	3.6	4.47	4.0	17.7	0.0	21.3
13	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													

Fließweg Nr. 3, Dusche													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
4	PWC	INOX	25	1.28	0.61	1.19	1.60	11.3	10.53	6.9	72.7	193.6	277.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 5, 28													
5	PWC	INOX	25	1.06	0.56	1.08	0.60	3.5	1.32	5.9	7.7	0.0	11.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 6, 31													
6	PWC	INOX	20	0.99	0.54	1.78	0.60	9.5	1.87	19.7	36.8	0.0	46.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 7, 26													
7	PWC	INOX	20	0.84	0.49	1.63	0.30	4.0	2.59	16.8	43.6	0.0	47.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 8, 25													
8	PWC	INOX	20	0.71	0.45	1.48	0.30	3.3	5.00	14.2	71.1	0.0	74.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 14, 9													
9	PWC	INOX	15	0.29	0.23	1.14	3.40	22.2	1.28	11.6	14.9	1000.0	1037.2
10	PWH	INOX	15	0.29	0.23	1.14	2.80	18.0	4.66	8.9	41.4	0.0	59.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 11, 21													
11	PWH	INOX	12	0.22	0.17	1.28	0.60	4.8	1.62	14.0	22.7	0.0	27.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 12, 18													
18	PWH	INOX	12	0.15	0.15	1.13	3.40	21.4	1.38	11.2	15.6	0.0	36.9

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 3, Dusche													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
19	PWH	-	-	0.30	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Dusche													
Fließweg Nr. 4, Dusche													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
4	PWC	INOX	25	1.28	0.61	1.19	1.60	11.3	10.53	6.9	72.7	193.6	277.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 5, 28													
5	PWC	INOX	25	1.06	0.56	1.08	0.60	3.5	1.32	5.9	7.7	0.0	11.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 6, 31													
6	PWC	INOX	20	0.99	0.54	1.78	0.60	9.5	1.87	19.7	36.8	0.0	46.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 7, 26													
7	PWC	INOX	20	0.84	0.49	1.63	0.30	4.0	2.59	16.8	43.6	0.0	47.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 8, 25													
8	PWC	INOX	20	0.71	0.45	1.48	0.30	3.3	5.00	14.2	71.1	0.0	74.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 14, 9													
14	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.30	8.5	1.87	54.5	101.9	0.0	110.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 15, 24													
15	PWC	INOX	12	0.29	0.23	1.73	0.70	10.5	1.56	31.3	48.7	0.0	59.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 16, 23													
16	PWC	INOX	12	0.22	0.17	1.28	0.70	5.7	1.62	18.4	29.8	0.0	35.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 17, 20													
20	PWC	INOX	12	0.15	0.15	1.13	3.40	21.7	1.43	14.8	21.3	0.0	43.0
19	PWH	-	-	0.30	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Dusche													
Fließweg Nr. 5, Waschtisch													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 5, Waschtisch													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
4	PWC	INOX	25	1.28	0.61	1.19	1.60	11.3	10.53	6.9	72.7	193.6	277.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 5, 28													
5	PWC	INOX	25	1.06	0.56	1.08	0.60	3.5	1.32	5.9	7.7	0.0	11.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 6, 31													
6	PWC	INOX	20	0.99	0.54	1.78	0.60	9.5	1.87	19.7	36.8	0.0	46.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 7, 26													
7	PWC	INOX	20	0.84	0.49	1.63	0.30	4.0	2.59	16.8	43.6	0.0	47.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 8, 25													
8	PWC	INOX	20	0.71	0.45	1.48	0.30	3.3	5.00	14.2	71.1	0.0	74.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 14, 9													
9	PWC	INOX	15	0.29	0.23	1.14	3.40	22.2	1.28	11.6	14.9	1000.0	1037.2
10	PWH	INOX	15	0.29	0.23	1.14	2.80	18.0	4.66	8.9	41.4	0.0	59.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 11, 21													
21	PWH	INOX	12	0.07	0.07	0.53	3.70	5.1	0.63	2.9	1.9	0.0	6.9
22	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmemarmatur: Waschtisch													
Fließweg Nr. 6, Waschtisch													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
4	PWC	INOX	25	1.28	0.61	1.19	1.60	11.3	10.53	6.9	72.7	193.6	277.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 5, 28													
5	PWC	INOX	25	1.06	0.56	1.08	0.60	3.5	1.32	5.9	7.7	0.0	11.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 6, 31													
6	PWC	INOX	20	0.99	0.54	1.78	0.60	9.5	1.87	19.7	36.8	0.0	46.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 7, 26													
7	PWC	INOX	20	0.84	0.49	1.63	0.30	4.0	2.59	16.8	43.6	0.0	47.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 8, 25													
8	PWC	INOX	20	0.71	0.45	1.48	0.30	3.3	5.00	14.2	71.1	0.0	74.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 14, 9													
14	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.30	8.5	1.87	54.5	101.9	0.0	110.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 15, 24													
15	PWC	INOX	12	0.29	0.23	1.73	0.70	10.5	1.56	31.3	48.7	0.0	59.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 16, 23													

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 6, Waschtisch													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
23	PWC	INOX	12	0.07	0.07	0.53	3.40	4.7	0.69	4.0	2.7	0.0	7.4
22	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmematur: Waschtisch													
Fließweg Nr. 7, WC mit Spülkasten													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
4	PWC	INOX	25	1.28	0.61	1.19	1.60	11.3	10.53	6.9	72.7	193.6	277.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 5, 28													
5	PWC	INOX	25	1.06	0.56	1.08	0.60	3.5	1.32	5.9	7.7	0.0	11.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 6, 31													
6	PWC	INOX	20	0.99	0.54	1.78	0.60	9.5	1.87	19.7	36.8	0.0	46.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 7, 26													
7	PWC	INOX	20	0.84	0.49	1.63	0.30	4.0	2.59	16.8	43.6	0.0	47.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 8, 25													
8	PWC	INOX	20	0.71	0.45	1.48	0.30	3.3	5.00	14.2	71.1	0.0	74.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 14, 9													
14	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.30	8.5	1.87	54.5	101.9	0.0	110.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 15, 24													
24	PWC	INOX	12	0.13	0.13	0.98	3.40	16.3	0.96	11.5	11.1	0.0	27.4
- An Entnahmematur: WC mit Spülkasten													
Fließweg Nr. 8, WC mit Spülkasten													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
4	PWC	INOX	25	1.28	0.61	1.19	1.60	11.3	10.53	6.9	72.7	193.6	277.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 5, 28													
5	PWC	INOX	25	1.06	0.56	1.08	0.60	3.5	1.32	5.9	7.7	0.0	11.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 6, 31													



## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 8, WC mit Spülkasten													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
6	PWC	INOX	20	0.99	0.54	1.78	0.60	9.5	1.87	19.7	36.8	0.0	46.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 7, 26													
7	PWC	INOX	20	0.84	0.49	1.63	0.30	4.0	2.59	16.8	43.6	0.0	47.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 8, 25													
25	PWC	INOX	12	0.13	0.13	0.98	2.60	12.5	0.96	11.5	11.1	0.0	23.6
- An Entnahmematur: WC mit Spülkasten													
Fließweg Nr. 9, Dusche													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
4	PWC	INOX	25	1.28	0.61	1.19	1.60	11.3	10.53	6.9	72.7	193.6	277.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 5, 28													
5	PWC	INOX	25	1.06	0.56	1.08	0.60	3.5	1.32	5.9	7.7	0.0	11.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 6, 31													
6	PWC	INOX	20	0.99	0.54	1.78	0.60	9.5	1.87	19.7	36.8	0.0	46.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 7, 26													
26	PWC	INOX	12	0.15	0.15	1.13	2.60	16.6	1.43	14.8	21.3	0.0	37.9
27	PWH	-	-	0.30	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmematur: Dusche													
Fließweg Nr. 10, Dusche													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
4	PWC	INOX	25	1.28	0.61	1.19	1.60	11.3	10.53	6.9	72.7	193.6	277.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 5, 28													
28	PWC	INOX	12	0.22	0.17	1.28	3.40	27.9	1.28	18.4	23.7	1000.0	1051.6
29	PWH	INOX	12	0.22	0.17	1.28	1.90	15.3	2.56	14.0	35.8	0.0	51.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 30, 33													

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 10, Dusche													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
30	PWH	INOX	12	0.15	0.15	1.13	2.60	16.3	3.26	11.2	36.5	0.0	52.9
27	PWH	-	-	0.30	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Dusche													
Fließweg Nr. 11, Waschtisch													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
4	PWC	INOX	25	1.28	0.61	1.19	1.60	11.3	10.53	6.9	72.7	193.6	277.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 5, 28													
5	PWC	INOX	25	1.06	0.56	1.08	0.60	3.5	1.32	5.9	7.7	0.0	11.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 6, 31													
31	PWC	INOX	12	0.07	0.07	0.53	3.40	4.7	0.69	4.0	2.7	0.0	7.4
32	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Waschtisch													
Fließweg Nr. 12, Waschtisch													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
4	PWC	INOX	25	1.28	0.61	1.19	1.60	11.3	10.53	6.9	72.7	193.6	277.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 5, 28													
28	PWC	INOX	12	0.22	0.17	1.28	3.40	27.9	1.28	18.4	23.7	1000.0	1051.6
29	PWH	INOX	12	0.22	0.17	1.28	1.90	15.3	2.56	14.0	35.8	0.0	51.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 30, 33													
33	PWH	INOX	12	0.07	0.07	0.53	3.40	4.7	0.63	2.9	1.9	0.0	6.5
32	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Waschtisch													

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 13, Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
34	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 35, 52													
35	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	2.40	59.3	7.86	37.5	294.3	103.5	457.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 41, 36													
36	PWC	INOX	12	0.29	0.23	1.73	3.70	55.5	1.28	31.3	40.2	1000.0	1095.7
37	PWH	INOX	12	0.29	0.23	1.73	1.90	28.0	2.56	24.0	61.4	0.0	89.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 38, 48													
38	PWH	INOX	12	0.22	0.17	1.28	0.70	5.7	1.87	14.0	26.2	0.0	31.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 39, 45													
39	PWH	INOX	12	0.07	0.07	0.53	2.60	3.6	6.24	2.9	18.3	0.0	21.8
40	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													

Fließweg Nr. 14, Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
34	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 35, 52													
35	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	2.40	59.3	7.86	37.5	294.3	103.5	457.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 41, 36													
41	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.60	16.9	1.32	54.5	71.9	0.0	88.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 42, 50													
42	PWC	INOX	12	0.35	0.27	2.05	0.70	14.8	1.87	42.1	78.8	0.0	93.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 43, 47													
43	PWC	INOX	12	0.20	0.15	1.13	0.70	4.5	2.59	14.8	38.4	0.0	42.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 44, 51													
44	PWC	INOX	12	0.07	0.07	0.53	2.60	3.6	3.70	4.0	14.7	0.0	18.3

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 14, Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
40	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													
Fließweg Nr. 15, Dusche													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
34	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 35, 52													
35	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	2.40	59.3	7.86	37.5	294.3	103.5	457.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 41, 36													
36	PWC	INOX	12	0.29	0.23	1.73	3.70	55.5	1.28	31.3	40.2	1000.0	1095.7
37	PWH	INOX	12	0.29	0.23	1.73	1.90	28.0	2.56	24.0	61.4	0.0	89.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 38, 48													
38	PWH	INOX	12	0.22	0.17	1.28	0.70	5.7	1.87	14.0	26.2	0.0	31.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 39, 45													
45	PWH	INOX	12	0.15	0.15	1.13	3.40	21.4	1.38	11.2	15.6	0.0	36.9
46	PWH	-	-	0.30	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Dusche													
Fließweg Nr. 16, Dusche													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
34	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 35, 52													
35	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	2.40	59.3	7.86	37.5	294.3	103.5	457.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 41, 36													
41	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.60	16.9	1.32	54.5	71.9	0.0	88.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 42, 50													

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 16, Dusche													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
42	PWC	INOX	12	0.35	0.27	2.05	0.70	14.8	1.87	42.1	78.8	0.0	93.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 43, 47													
47	PWC	INOX	12	0.15	0.15	1.13	3.40	21.7	1.43	14.8	21.3	0.0	43.0
46	PWH	-	-	0.30	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Dusche													

Fließweg Nr. 17, Waschtisch													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
34	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 35, 52													
35	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	2.40	59.3	7.86	37.5	294.3	103.5	457.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 41, 36													
36	PWC	INOX	12	0.29	0.23	1.73	3.70	55.5	1.28	31.3	40.2	1000.0	1095.7
37	PWH	INOX	12	0.29	0.23	1.73	1.90	28.0	2.56	24.0	61.4	0.0	89.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 38, 48													
48	PWH	INOX	12	0.07	0.07	0.53	3.40	4.7	0.63	2.9	1.9	0.0	6.5
49	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Waschtisch													

Fließweg Nr. 18, Waschtisch													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
34	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 35, 52													
35	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	2.40	59.3	7.86	37.5	294.3	103.5	457.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 41, 36													

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 18, Waschtisch													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
41	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.60	16.9	1.32	54.5	71.9	0.0	88.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 42, 50													
50	PWC	INOX	12	0.07	0.07	0.53	3.40	4.7	0.69	4.0	2.7	0.0	7.4
49	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmematur: Waschtisch													
Fließweg Nr. 19, WC mit Spülkasten													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
34	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 35, 52													
35	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	2.40	59.3	7.86	37.5	294.3	103.5	457.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 41, 36													
41	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.60	16.9	1.32	54.5	71.9	0.0	88.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 42, 50													
42	PWC	INOX	12	0.35	0.27	2.05	0.70	14.8	1.87	42.1	78.8	0.0	93.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 43, 47													
43	PWC	INOX	12	0.20	0.15	1.13	0.70	4.5	2.59	14.8	38.4	0.0	42.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 44, 51													
51	PWC	INOX	12	0.13	0.13	0.98	3.40	16.3	0.96	11.5	11.1	0.0	27.4
- An Entnahmematur: WC mit Spülkasten													
Fließweg Nr. 20, Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
34	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 35, 52													
52	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	3.60	88.9	7.84	37.5	293.6	103.5	486.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 58, 53													

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 20, Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
53	PWC	INOX	12	0.29	0.23	1.73	3.70	55.5	1.28	31.3	40.2	1000.0	1095.7
54	PWH	INOX	12	0.29	0.23	1.73	1.90	28.0	2.56	24.0	61.4	0.0	89.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 55, 65													
55	PWH	INOX	12	0.22	0.17	1.28	0.70	5.7	1.87	14.0	26.2	0.0	31.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 56, 62													
56	PWH	INOX	12	0.07	0.07	0.53	2.60	3.6	6.24	2.9	18.3	0.0	21.8
57	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													

Fließweg Nr. 21, Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
34	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 35, 52													
52	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	3.60	88.9	7.84	37.5	293.6	103.5	486.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 58, 53													
58	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.60	16.9	1.32	54.5	71.9	0.0	88.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 59, 67													
59	PWC	INOX	12	0.35	0.27	2.05	0.70	14.8	1.87	42.1	78.8	0.0	93.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 60, 64													
60	PWC	INOX	12	0.20	0.15	1.13	0.70	4.5	2.59	14.8	38.4	0.0	42.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 61, 68													
61	PWC	INOX	12	0.07	0.07	0.53	2.60	3.6	3.70	4.0	14.7	0.0	18.3
57	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													

Fließweg Nr. 22, Dusche													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 22, Dusche													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
34	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 35, 52													
52	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	3.60	88.9	7.84	37.5	293.6	103.5	486.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 58, 53													
53	PWC	INOX	12	0.29	0.23	1.73	3.70	55.5	1.28	31.3	40.2	1000.0	1095.7
54	PWH	INOX	12	0.29	0.23	1.73	1.90	28.0	2.56	24.0	61.4	0.0	89.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 55, 65													
55	PWH	INOX	12	0.22	0.17	1.28	0.70	5.7	1.87	14.0	26.2	0.0	31.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 56, 62													
62	PWH	INOX	12	0.15	0.15	1.13	3.40	21.4	1.38	11.2	15.6	0.0	36.9
63	PWH	-	-	0.30	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Dusche													

Fließweg Nr. 23, Dusche													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
34	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 35, 52													
52	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	3.60	88.9	7.84	37.5	293.6	103.5	486.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 58, 53													
58	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.60	16.9	1.32	54.5	71.9	0.0	88.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 59, 67													
59	PWC	INOX	12	0.35	0.27	2.05	0.70	14.8	1.87	42.1	78.8	0.0	93.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 60, 64													
64	PWC	INOX	12	0.15	0.15	1.13	3.40	21.7	1.43	14.8	21.3	0.0	43.0
63	PWH	-	-	0.30	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Dusche													

Fließweg Nr. 24, Waschtisch													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa



## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 24, Waschtisch													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
34	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 35, 52													
52	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	3.60	88.9	7.84	37.5	293.6	103.5	486.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 58, 53													
53	PWC	INOX	12	0.29	0.23	1.73	3.70	55.5	1.28	31.3	40.2	1000.0	1095.7
54	PWH	INOX	12	0.29	0.23	1.73	1.90	28.0	2.56	24.0	61.4	0.0	89.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 55, 65													
65	PWH	INOX	12	0.07	0.07	0.53	3.40	4.7	0.63	2.9	1.9	0.0	6.5
66	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmematur: Waschtisch													
Fließweg Nr. 25, Waschtisch													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
34	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 35, 52													
52	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	3.60	88.9	7.84	37.5	293.6	103.5	486.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 58, 53													
58	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.60	16.9	1.32	54.5	71.9	0.0	88.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 59, 67													
67	PWC	INOX	12	0.07	0.07	0.53	3.40	4.7	0.69	4.0	2.7	0.0	7.4
66	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmematur: Waschtisch													
Fließweg Nr. 26, WC mit Spülkasten													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 26, WC mit Spülkasten													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
3	PWC	INOX	25	2.70	0.85	1.65	0.60	8.1	2.76	12.3	34.0	0.0	42.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 34													
34	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 35, 52													
52	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	3.60	88.9	7.84	37.5	293.6	103.5	486.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 58, 53													
58	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.60	16.9	1.32	54.5	71.9	0.0	88.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 59, 67													
59	PWC	INOX	12	0.35	0.27	2.05	0.70	14.8	1.87	42.1	78.8	0.0	93.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 60, 64													
60	PWC	INOX	12	0.20	0.15	1.13	0.70	4.5	2.59	14.8	38.4	0.0	42.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 61, 68													
68	PWC	INOX	12	0.13	0.13	0.98	3.40	16.3	0.96	11.5	11.1	0.0	27.4
- An Entnahmearmatur: WC mit Spülkasten													
Fließweg Nr. 27, Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
69	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 87, 70													
70	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	3.60	88.9	7.84	37.5	293.6	103.5	486.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 76, 71													
71	PWC	INOX	12	0.29	0.23	1.73	3.70	55.5	1.28	31.3	40.2	1000.0	1095.7
72	PWH	INOX	12	0.29	0.23	1.73	1.90	28.0	2.56	24.0	61.4	0.0	89.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 73, 83													
73	PWH	INOX	12	0.22	0.17	1.28	0.70	5.7	1.87	14.0	26.2	0.0	31.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 74, 80													
74	PWH	INOX	12	0.07	0.07	0.53	2.60	3.6	6.24	2.9	18.3	0.0	21.8
75	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 28, Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
69	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 87, 70													
70	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	3.60	88.9	7.84	37.5	293.6	103.5	486.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 76, 71													
76	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.60	16.9	1.32	54.5	71.9	0.0	88.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 77, 85													
77	PWC	INOX	12	0.35	0.27	2.05	0.70	14.8	1.87	42.1	78.8	0.0	93.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 78, 82													
78	PWC	INOX	12	0.20	0.15	1.13	0.70	4.5	2.59	14.8	38.4	0.0	42.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 79, 86													
79	PWC	INOX	12	0.07	0.07	0.53	2.60	3.6	3.70	4.0	14.7	0.0	18.3
75	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													
Fließweg Nr. 29, Dusche													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
69	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 87, 70													
70	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	3.60	88.9	7.84	37.5	293.6	103.5	486.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 76, 71													
71	PWC	INOX	12	0.29	0.23	1.73	3.70	55.5	1.28	31.3	40.2	1000.0	1095.7
72	PWH	INOX	12	0.29	0.23	1.73	1.90	28.0	2.56	24.0	61.4	0.0	89.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 73, 83													
73	PWH	INOX	12	0.22	0.17	1.28	0.70	5.7	1.87	14.0	26.2	0.0	31.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 74, 80													
80	PWH	INOX	12	0.15	0.15	1.13	3.40	21.4	1.38	11.2	15.6	0.0	36.9
81	PWH	-	-	0.30	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Dusche													

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 30, Dusche													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
69	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 87, 70													
70	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	3.60	88.9	7.84	37.5	293.6	103.5	486.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 76, 71													
76	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.60	16.9	1.32	54.5	71.9	0.0	88.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 77, 85													
77	PWC	INOX	12	0.35	0.27	2.05	0.70	14.8	1.87	42.1	78.8	0.0	93.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 78, 82													
82	PWC	INOX	12	0.15	0.15	1.13	3.40	21.7	1.43	14.8	21.3	0.0	43.0
81	PWH	-	-	0.30	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmematur: Dusche													

Fließweg Nr. 31, Waschtisch													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
69	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 87, 70													
70	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	3.60	88.9	7.84	37.5	293.6	103.5	486.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 76, 71													
71	PWC	INOX	12	0.29	0.23	1.73	3.70	55.5	1.28	31.3	40.2	1000.0	1095.7
72	PWH	INOX	12	0.29	0.23	1.73	1.90	28.0	2.56	24.0	61.4	0.0	89.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 73, 83													
83	PWH	INOX	12	0.07	0.07	0.53	3.40	4.7	0.63	2.9	1.9	0.0	6.5
84	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmematur: Waschtisch													

Fließweg Nr. 32, Waschtisch													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 32, Waschtisch													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
69	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 87, 70													
70	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	3.60	88.9	7.84	37.5	293.6	103.5	486.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 76, 71													
76	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.60	16.9	1.32	54.5	71.9	0.0	88.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 77, 85													
85	PWC	INOX	12	0.07	0.07	0.53	3.40	4.7	0.69	4.0	2.7	0.0	7.4
84	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmematur: Waschtisch													
Fließweg Nr. 33, WC mit Spülkasten													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
69	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 87, 70													
70	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	3.60	88.9	7.84	37.5	293.6	103.5	486.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 76, 71													
76	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.60	16.9	1.32	54.5	71.9	0.0	88.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 77, 85													
77	PWC	INOX	12	0.35	0.27	2.05	0.70	14.8	1.87	42.1	78.8	0.0	93.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 78, 82													
78	PWC	INOX	12	0.20	0.15	1.13	0.70	4.5	2.59	14.8	38.4	0.0	42.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 79, 86													
86	PWC	INOX	12	0.13	0.13	0.98	3.40	16.3	0.96	11.5	11.1	0.0	27.4
- An Entnahmematur: WC mit Spülkasten													
Fließweg Nr. 34, Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
69	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 87, 70													

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 34, Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
87	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	2.40	59.3	7.86	37.5	294.3	103.5	457.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 93, 88													
88	PWC	INOX	12	0.29	0.23	1.73	3.70	55.5	1.28	31.3	40.2	1000.0	1095.7
89	PWH	INOX	12	0.29	0.23	1.73	1.90	28.0	2.56	24.0	61.4	0.0	89.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 90, 100													
90	PWH	INOX	12	0.22	0.17	1.28	0.70	5.7	1.87	14.0	26.2	0.0	31.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 91, 97													
91	PWH	INOX	12	0.07	0.07	0.53	2.60	3.6	6.24	2.9	18.3	0.0	21.8
92	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													
Fließweg Nr. 35, Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
69	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 87, 70													
87	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	2.40	59.3	7.86	37.5	294.3	103.5	457.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 93, 88													
93	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.60	16.9	1.32	54.5	71.9	0.0	88.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 94, 102													
94	PWC	INOX	12	0.35	0.27	2.05	0.70	14.8	1.87	42.1	78.8	0.0	93.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 95, 99													
95	PWC	INOX	12	0.20	0.15	1.13	0.70	4.5	2.59	14.8	38.4	0.0	42.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 96, 103													
96	PWC	INOX	12	0.07	0.07	0.53	2.60	3.6	3.70	4.0	14.7	0.0	18.3
92	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss													
Fließweg Nr. 36, Dusche													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 36, Dusche													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
69	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 87, 70													
87	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	2.40	59.3	7.86	37.5	294.3	103.5	457.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 93, 88													
88	PWC	INOX	12	0.29	0.23	1.73	3.70	55.5	1.28	31.3	40.2	1000.0	1095.7
89	PWH	INOX	12	0.29	0.23	1.73	1.90	28.0	2.56	24.0	61.4	0.0	89.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 90, 100													
90	PWH	INOX	12	0.22	0.17	1.28	0.70	5.7	1.87	14.0	26.2	0.0	31.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 91, 97													
97	PWH	INOX	12	0.15	0.15	1.13	3.40	21.4	1.38	11.2	15.6	0.0	36.9
98	PWH	-	-	0.30	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Dusche													

Fließweg Nr. 37, Dusche													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
69	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 87, 70													
87	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	2.40	59.3	7.86	37.5	294.3	103.5	457.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 93, 88													
93	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.60	16.9	1.32	54.5	71.9	0.0	88.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 94, 102													
94	PWC	INOX	12	0.35	0.27	2.05	0.70	14.8	1.87	42.1	78.8	0.0	93.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 95, 99													
99	PWC	INOX	12	0.15	0.15	1.13	3.40	21.7	1.43	14.8	21.3	0.0	43.0
98	PWH	-	-	0.30	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Dusche													

Fließweg Nr. 38, Waschtisch													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 38, Waschtisch													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
69	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 87, 70													
87	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	2.40	59.3	7.86	37.5	294.3	103.5	457.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 93, 88													
88	PWC	INOX	12	0.29	0.23	1.73	3.70	55.5	1.28	31.3	40.2	1000.0	1095.7
89	PWH	INOX	12	0.29	0.23	1.73	1.90	28.0	2.56	24.0	61.4	0.0	89.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 90, 100													
100	PWH	INOX	12	0.07	0.07	0.53	3.40	4.7	0.63	2.9	1.9	0.0	6.5
101	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmematur: Waschtisch													
Fließweg Nr. 39, Waschtisch													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
69	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 87, 70													
87	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	2.40	59.3	7.86	37.5	294.3	103.5	457.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 93, 88													
93	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.60	16.9	1.32	54.5	71.9	0.0	88.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 94, 102													
102	PWC	INOX	12	0.07	0.07	0.53	3.40	4.7	0.69	4.0	2.7	0.0	7.4
101	PWH	-	-	0.14	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmematur: Waschtisch													
Fließweg Nr. 40, WC mit Spülkasten													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
2	PWC	INOX	25	4.12	1.00	1.94	1.30	24.4	2.23	16.4	36.6	0.0	61.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 69, 3													
69	PWC	INOX	15	1.42	0.64	3.19	2.60	132.6	0.00	71.3	0.0	0.0	132.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 87, 70													
87	PWC	INOX	15	0.71	0.45	2.22	2.40	59.3	7.86	37.5	294.3	103.5	457.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 93, 88													



## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 40, WC mit Spülkasten													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R · L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
93	PWC	INOX	12	0.42	0.32	2.37	0.60	16.9	1.32	54.5	71.9	0.0	88.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 94, 102													
94	PWC	INOX	12	0.35	0.27	2.05	0.70	14.8	1.87	42.1	78.8	0.0	93.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 95, 99													
95	PWC	INOX	12	0.20	0.15	1.13	0.70	4.5	2.59	14.8	38.4	0.0	42.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 96, 103													
103	PWC	INOX	12	0.13	0.13	0.98	3.40	16.3	0.96	11.5	11.1	0.0	27.4
- An Entnahmematur: WC mit Spülkasten													
Fließweg Nr. 41, Waschmaschine													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R · L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
104	PWC	INOX	12	0.75	0.46	3.48	1.80	108.8	1.43	107.1	152.8	0.0	261.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 105, 112													
105	PWC	INOX	12	0.60	0.40	3.04	0.70	32.3	2.40	84.3	202.1	0.0	234.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 106, 111													
106	PWC	INOX	12	0.45	0.33	2.50	0.70	21.9	2.40	59.7	143.0	0.0	164.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 107, 110													
107	PWC	INOX	12	0.30	0.24	1.79	0.70	11.2	2.40	33.1	79.3	0.0	90.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 108, 109													
108	PWC	INOX	12	0.15	0.15	1.13	3.60	23.0	5.74	14.8	85.1	202.5	310.6
- An Entnahmematur: Waschmaschine													
Fließweg Nr. 42, Waschmaschine													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R · L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
104	PWC	INOX	12	0.75	0.46	3.48	1.80	108.8	1.43	107.1	152.8	0.0	261.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 105, 112													
105	PWC	INOX	12	0.60	0.40	3.04	0.70	32.3	2.40	84.3	202.1	0.0	234.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 106, 111													
106	PWC	INOX	12	0.45	0.33	2.50	0.70	21.9	2.40	59.7	143.0	0.0	164.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 107, 110													
107	PWC	INOX	12	0.30	0.24	1.79	0.70	11.2	2.40	33.1	79.3	0.0	90.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 108, 109													
109	PWC	INOX	12	0.15	0.15	1.13	4.40	28.1	3.35	14.8	49.6	202.5	280.2
- An Entnahmematur: Waschmaschine													

## Trinkwasseranlage Nr. 1

## Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 43, Waschmaschine													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
104	PWC	INOX	12	0.75	0.46	3.48	1.80	108.8	1.43	107.1	152.8	0.0	261.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 105, 112													
105	PWC	INOX	12	0.60	0.40	3.04	0.70	32.3	2.40	84.3	202.1	0.0	234.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 106, 111													
106	PWC	INOX	12	0.45	0.33	2.50	0.70	21.9	2.40	59.7	143.0	0.0	164.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 107, 110													
110	PWC	INOX	12	0.15	0.15	1.13	4.40	28.1	3.35	14.8	49.6	202.5	280.2
- An Entnahmemarmatur: Waschmaschine													
Fließweg Nr. 44, Waschmaschine													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
104	PWC	INOX	12	0.75	0.46	3.48	1.80	108.8	1.43	107.1	152.8	0.0	261.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 105, 112													
105	PWC	INOX	12	0.60	0.40	3.04	0.70	32.3	2.40	84.3	202.1	0.0	234.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 106, 111													
111	PWC	INOX	12	0.15	0.15	1.13	4.40	28.1	3.35	14.8	49.6	202.5	280.2
- An Entnahmemarmatur: Waschmaschine													
Fließweg Nr. 45, Waschmaschine													
Ts. Nr.	Typ	Werkstoff	DN	$\Sigma Q_r$ l/s	$Q_s$ l/s	w m/s	$\Sigma \zeta$	Z hPa	L m	R hPa/m	R • L hPa	$\Delta p_{App}$ hPa	$\Delta p_{Ges}$ hPa
1	PWC	INOX	25	4.87	1.06	2.06	6.70	142.0	1.87	18.3	34.2	333.4	509.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 104													
104	PWC	INOX	12	0.75	0.46	3.48	1.80	108.8	1.43	107.1	152.8	0.0	261.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 105, 112													
112	PWC	INOX	12	0.15	0.15	1.13	4.40	28.1	3.35	14.8	49.6	202.5	280.2
- An Entnahmemarmatur: Waschmaschine													

# Druckprobenprotokoll für Trinkwasseranlagen - Prüfmethode »nass«



Installation mit den Systemen Edelstahl, Kupfer und Kunststoff  
Prüfmedium Wasser

**Bauvorhaben / Bauabschnitt** \_\_\_\_\_

**Auftraggeber / Vertreter** \_\_\_\_\_

**Auftragnehmer / Vertreter** \_\_\_\_\_

**Werkstoff des Rohrleitungssystems** \_\_\_\_\_

**Umgebungstemperatur** \_\_\_\_\_ °C

**Temperatur Wasser** \_\_\_\_\_ °C

**Die Trinkwasseranlage wurde geprüft**  als Gesamtanlage  in \_\_\_\_\_ Teilabschnitten

<sup>1)</sup> Es sind die Hinweise des ZVSHK Merkblatt »Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen« Abschnitt 4.5. Kunststoffwerkstoffe zu beachten.

- |  | <b>Ja</b>                | <b>Nein</b>              |
|--|--------------------------|--------------------------|
| • Alle Behälter, Geräte und Armaturen, die für den aufzubringenden Druck nicht geeignet sind, sind während der Druckprüfung von der zu prüfenden Anlage / zu prüfenden Teilabschnitt getrennt. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Die zu prüfende Anlage / zu prüfender Teilabschnitt ist mit filtriertem Wasser gefüllt und vollständig entlüftet.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## Funktionsprüfung der Fittings

- |   |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|
| • Bei größeren Temperaturdifferenzen ( $\approx 10$ K) zwischen Umgebungstemperatur und Füllwassertemperatur wurde nach dem Befüllen der Anlage eine Wartezeit von 30 Minuten für den Temperatureausgleich eingehalten. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Druck entspricht dem verfügbaren Versorgungsdruck von _____ bar, jedoch maximal 6,5 bar!  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Die Sichtkontrolle der Leitungsanlage / Kontrolle mit Manometer (Prüfgenauigkeit 0,1 bar) ist erfolgt.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Während der Funktionsprüfung wurde kein Druckabfall festgestellt.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Während der Funktionsprüfung wurde keine Undichtigkeit festgestellt.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## Druckprüfung der Anlage

- |  |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|
| • Die Druckprüfung für die Trinkwasseranlage wurde mit einem Mindestprüfdruck von 11 bar durchgeführt. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Prüfzeit 30 Minuten.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Während der Funktionsprüfung wurde kein Druckabfall festgestellt.                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Während der Funktionsprüfung wurde keine Undichtigkeit festgestellt.                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## Bemerkungen

**Die Prüfung der Anlage ist ordnungsgemäß erfolgt!**

**Ort** \_\_\_\_\_

**Datum** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Unterschrift Auftraggeber

\_\_\_\_\_  
Unterschrift Auftragnehmer

# Druckprobenprotokoll für Trinkwasseranlagen - Prüfmethode »trocken«



Installation mit den Systemen Edelstahl, Kupfer und Kunststoff  
Prüfmedium Druckluft oder Inertgas

**Bauvorhaben / Bauabschnitt** \_\_\_\_\_

**Auftraggeber / Vertreter** \_\_\_\_\_

**Auftragnehmer / Vertreter** \_\_\_\_\_

**Werkstoff des Rohrleitungssystems** \_\_\_\_\_

**Anlagendruck** \_\_\_\_\_ **bar**      **Prüfmedium**     Druckluft ölfrei     Stickstoff     CO<sub>2</sub>

**Umgebungstemperatur** \_\_\_\_\_ °C      **Temperatur Prüfmedium** \_\_\_\_\_ °C

**Die Trinkwasseranlage wurde geprüft**     als Gesamtanlage     in    Teilabschnitten

1) Es sind die Hinweise des ZVSHK Merkblatt »Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen« Abschnitt 4.5. Kunststoffwerkstoffe zu beachten.

- |   | <b>Ja</b>                | <b>Nein</b>              |
|---|--------------------------|--------------------------|
| • Alle Leitungen sind mit metallenen Stopfen, Kappen, Steckscheiben oder Blindflanschen geschlossen.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Apparate, Druckbehälter oder Trinkwassererwärmer sind von den Leitungen getrennt.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Wurden in der Trinkwasserinstallation ausschließlich Pressverbinder, Absperrarmaturen und Flansche mit Pressfitting-System eingesetzt, ist nur noch eine Sichtkontrolle / Handkontrolle bei Gewindeverbindungen und Verschraubungen erforderlich. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## Dichtheitsprüfung - Prüfdruck 150 mbar

Bis 100 Liter Leitungsvolumen muss die Prüfzeit mindestens 120 Minuten betragen.

Je weitere 100 Liter ist die Prüfzeit um 20 Minuten zu erhöhen.

Temperaturabgleich und Beharrungszustand bei Kunststoffwerkstoffen werden abgewartet, danach beginnt die Prüfzeit.

- |   |                           |                          |                          |
|---|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| • Leitungsvolumen: _____ Liter  | • Prüfzeit: _____ Minuten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Die Sichtkontrolle der Leitungsanlage / Kontrolle mit Manometer (Messgenauigkeit 1 mbar) mit U-Rohr bzw. Standrohr Wassersäule wurde vorgenommen. |                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Während der Funktionsprüfung wurde keine Undichtigkeit festgestellt.  |                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## Belastungsprüfung mit erhöhtem Druck

Temperaturabgleich und Beharrungszustand bei Kunststoffwerkstoffen werden abgewartet, danach beginnt die Prüfzeit.

- |  |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|
| • Prüfzeit: 10 Minuten                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Manometer mit Messgenauigkeit 0,1 bar        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • DN ≤ 50 mit Prüfdruck <sub>max</sub> = 3 bar | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • DN > 50 mit Prüfdruck <sub>max</sub> = 1 bar | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## Bemerkungen

**Die Prüfung der Anlage ist ordnungsgemäß erfolgt!**

**Ort** \_\_\_\_\_

**Datum** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Unterschrift Auftraggeber

\_\_\_\_\_  
Unterschrift Auftragnehmer

Bauvorhaben:

---

---

---

Auftraggeber vertreten durch:

---

Auftragnehmer vertreten durch:

---

1. Die Druckprobe hat am \_\_\_\_\_ stattgefunden
2. Werkstoff des Rohrleitungssystems: \_\_\_\_\_

3. Tabelle: Richtwerte für die Mindestanzahl der zu öffnenden Entnahmestellen, bezogen auf die größte Nennweite der Verteilungsleitung.

Größte Nennweite der Verteilungsleitung DN im aktuellen Spülabschnitt	25	32	40	50	65	80	100
Mindestanzahl der zu öffnenden Entnahmestellen DN 15	2	4	6	8	14	22	32

4. Innerhalb eines Geschosses werden die Entnahmestellen, mit der vom Steigstrang entferntesten Entnahmestelle beginnend, voll geöffnet.

Nach einer Spüldauer von 5 Minuten an der zuletzt geöffneten Spülstelle werden die Entnahmestellen in umgekehrter Reihenfolge nacheinander geschlossen.

5. Das zur Spülung verwendete Trinkwasser ist filtriert.

Ruhedruck  $P_w =$  \_\_\_\_\_ bar

6. Wartungsarbeiten (Etagenabsperungen, Vorabsperungen) sind voll geöffnet.
7. Empfindliche Armaturen und Apparate sind ausgebaut und durch Passstücke ersetzt bzw. flexible Leitungen überbrückt.
8. Wartungsarbeiten (Etagenabsperungen, Vorabsperungen) sind voll geöffnet.
9. Eingebaute Schmutzfangsiebe und Schmutzfänger von Armaturen sind nach der Wasserspülung zu reinigen
10. Die Spülung erfolgt beginnend von der Hauptabsperarmatur in der Spülfolge abschnittsweise zur entferntesten Entnahmestelle

Die Spülung der Trinkwasseranlage ist ordnungsgemäß erfolgt:

Ort:

---

Datum:

---

(Unterschrift Auftraggeber/ Vertreter)

(Unterschrift Auftragnehmer/ Vertreter)

# Inbetriebnahme- und Einweisungsprotokoll für Trinkwasseranlagen

Bauvorhaben \_\_\_\_\_

Auftraggeber/ Vertreter \_\_\_\_\_

Auftragnehmer/ Vertreter \_\_\_\_\_

In Betrieb genommene Anlagenteile	Zutreffendes ankreuzen	Bemerkungen
1 Hausanschluss	<input type="checkbox"/>	
2 Hauptabsperrarmatur	<input type="checkbox"/>	
3 Rückflussverhinderer	<input type="checkbox"/>	
4 Rohrtrenner	<input type="checkbox"/>	
5 Filter	<input type="checkbox"/>	
6 Druckminderanlage	<input type="checkbox"/>	
7 Verteilungsleitungen	<input type="checkbox"/>	
8 Steigleitungen/ Absperrarmaturen	<input type="checkbox"/>	
9 Stockwerksleitungen/ Absperrarmaturen	<input type="checkbox"/>	
10 Entnahmestellen mit Einzelsicherung	<input type="checkbox"/>	
11 Warmwasserbereitung/ Trinkwassererwärmer	<input type="checkbox"/>	
12 Sicherheitsventile/ Abblaseleitungen	<input type="checkbox"/>	
13 Zirkulationsleitung/ Zirkulationspumpe	<input type="checkbox"/>	
14 Dosieranlage	<input type="checkbox"/>	
15 Enthärtungsanlage	<input type="checkbox"/>	
16 Druckerhöhungsanlage/ Trinkwasserbehälter	<input type="checkbox"/>	
17 Feuerlöscher und Brandschutzanlage	<input type="checkbox"/>	
18 Schwimmbadeinlauf	<input type="checkbox"/>	
19 Sonstige Anlagenteile	<input type="checkbox"/>	

## Einweisung / Dokumentenübergabe

- Hinweise für den Betrieb der Anlage und Apparate wurden gegeben - die erforderlichen Betriebsunterlagen und vorhandenen Bedienungs und Wartungsunterlagen für die o.a. Anlagenteile wurden ausgehändigt.
- Es wurde darauf hingewiesen, dass trotz sorgfältiger Planung und Ausführung der Installation nur dann Trinkwasser von einwandfreier Beschaffenheit an allen Entnahmestellen vorliegen kann, wenn der regelmäßige Wasseraustausch in allen Bereichen der Installation gewährleistet ist.
- Bei Großanlagen muss die Temperatur am Warmwasseraustritt immer  $\geq 60^{\circ}\text{C}$  betragen. Im Zirkulationssystem darf diese Temperatur um maximal 5K unterschritten werden. Bei Kleinanlagen ist auf das Risiko bei Temperaturen  $< 50^{\circ}\text{C}$  hinzuweisen.
- Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen sind gemäß DIN 1988-8 regelmäßig zu warten und zu inspizieren. Der Abschluss eines Wartungsvertrages wurde empfohlen.

## Bemerkungen

Ort: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift Auftraggeber/ Vertreter)

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift Auftragnehmer/ Vertreter)

# Anfrage Werkstoffbeständigkeit

## Werkstoff-Empfehlung



### Kontaktaufnahme

Service Center - Technische Beratung  
 Telefon 02722 61 1100  
 Fax 02722 61 1101  
 E-Mail service-werkstoffanfrage@viega.de

Datum:

Von:

(Wird von Viega ausgefüllt)

<b>Viega Bearbeitungsnummer</b>		<b>Viega Projektnummer</b>	
<b>Datum</b>		<b>Verfasser</b>	
<b>Kundenummer</b>			

1	<b>Kunde / Firma</b>		2	<b>Endkunde</b>	
	<b>Straße</b>			<b>Ansprechpartner</b>	
	<b>PLZ / Ort</b>			<b>Telefon</b>	
	<b>Telefon</b>			<b>Projektgröße</b>	
	<b>Kontaktperson</b>			lfd. Meter Rohr	
				Anzahl Verbinder	

3											
<b>Dimension: (Bitte das angedachte System ankreuzen)</b>											
<b>System/ Werkstoff</b>	<b>Verbinder/ Dichtung</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Profipress Kupfer	Kupfer/Rotguss EPDM	Profipress S Kupfer	Kupfer/Rotguss FKM	Sanpress-Rohr 1.4401 Edelstahl	Edelstahl EPDM	Sanpress-Rohr 1.4401 Edelstahl	Rotguss EPDM	Sanpress-Rohr 1.4521 Edelstahl	Edelstahl EPDM	Sanpress-Rohr 1.4521 Edelstahl	Rotguss EPDM
Profipress G Kupfer	Kupfer/Rotguss HNBR	Sanpress Inox G Edelstahl	Edelstahl HNBR	Prestabo verzinkter Stahl	Edelstahl HNBR	Prestabo verzinkter Stahl	Prestabo verzinkter Stahl	Prestabo senzimir verzinkter Stahl	Prestabo senzimir verzinkter Stahl	Prestabo senzimir verzinkter Stahl	Prestabo senzimir verzinkter Stahl

4 Funktion der Gesamtanlage

5 Welche Funktion haben die Viega-Komponenten in der Anlage?

6 Welchen Medien werden die zu untersuchenden Werkstoffe ausgesetzt?  
 Sicherheitsdatenblätter und technische Datenblätter bitte hinzufügen.

7 Sind weitere Bestandteile im Medium zu erwarten?  
 Beispiel: Additive, Reinigungsmittel, Späne etc.  
 Wenn ja, welche? Konzentration angeben.

8 Wie groß sind die zu fördernden Mengen?  
 Bei mehreren Komponenten Verhältnis angeben.

9	<b>Betriebsbedingungen</b>			
	Tmax	<b>Druckschläge</b>	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
	Tmin	<b>Stagnation</b>	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
	pmax	<b>Installationsart</b>	<input type="checkbox"/> Offen	<input type="checkbox"/> Geschlossen
	pmin	<b>Anlagenstandort</b>	<input type="checkbox"/> Außenbereich	<input type="checkbox"/> Innenbereich
	pHmax			
	pHmin			

10 Wie hoch ist die geplante Lebensdauer des Systems?

Unsere Empfehlung bezieht sich auf die angegebenen Einsatz- und Betriebsbedingungen. Hierdurch wird die bestehende Mängelhaftung nicht ausgeweitet, insbesondere werden die gesetzlichen Mängelhaftungsfristen nicht verlängert.

**Allgemeine Daten****Zeichnungsdaten**

Zeichnungsnummer:

Datei:

Inhalt:

Bearbeiter:

Datum:

**Gebäudedaten**

Bauort:

Gebäudetyp: Wohngebäude

Abflusskennzahl: 0.50

Regenspende: 300 l/(s ha)

Freiflächenregenspende: 250 l/(s ha)

Jahrhundertregen: 500 l/(s ha)

Hinweise: -



Übersicht der Ergebnisse				
Bereich	Schmutzwasser			Lüftung
Fließwege	28			2
Teilstrecken	63			2
Bauteile	201			4
<p>Summe der Rohrlängen:</p> <p>Abwasser: 89.58 m Lüftung: 6.31 m Gesamt: 95.89 m</p> <p>Rohrweiten:</p> <p>Abwasser: DN 40 - DN 125 Lüftung: DN 100 - DN 100</p> <p>Gefälle:</p> <p>0.5 cm/m (1:200) - 1.0 cm/m (1:100)</p>				

Längste Fließwege	
Schmutzwasser:	Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss
Fließweg:	Nr. 1
Länge:	27.7 m
Höhe:	6.4 m
Regenwasser:	
Fließweg:	
Länge:	
Höhe:	

## Zusammenstellung Fließwege

Dimensionierung der längsten Fließwege															
Ts. Nr.	Typ	DU l/s	Q <sub>ww</sub> l/s	Q <sub>p</sub> l/s	Q <sub>c</sub> l/s	Q <sub>tot</sub> l/s	A m <sup>2</sup>	C	Q <sub>r</sub> l/s	Q <sub>m</sub> l/s	J cm/m	h/di	v m/s	l m	DN
Längster Fließweg Schmutzwasser:															
S1	S(i)	29.6	2.7			2.7					0.5	0.5	0.6	8.3	125
S2	S(i)	13.6	1.8			2.5					0.5	0.5	0.6	5.0	125
S3	FL	13.6	1.8			2.5								0.4	100
S4	FL	9.6	1.5			2.5								2.7	100
S5	FL	5.2	1.1			2.5								2.8	100
S6	SA	4.4	1.0			2.5					1.0			0.0	100
S7	SA	4.4	1.0			2.5					1.0			1.3	100
S8	SA	3.9	1.0			2.5					1.0			1.9	100
S9	SA	3.3	0.9			2.5					1.0			2.6	100
S10	EA	0.8	0.4			0.8					1.0			2.8	50

## Zusammenstellung Teilstrecken

Dimensionierung Teilstrecken														
Ts. Nr.	Typ	DU l/s	Q <sub>ww</sub> l/s	Q <sub>p</sub> l/s	Q <sub>c</sub> l/s	Q <sub>tot</sub> l/s	A m <sup>2</sup>	Q <sub>r</sub> l/s	Q <sub>m</sub> l/s	J cm/m	h/di	v m/s	l m	DN
S1	S(i)	29.6	2.7			2.7				0.5	0.5	0.6	8.29	125
S18	FL	16.0	2.0			2.5							3.14	100
S39	SA	4.4	1.0			2.5				1.0			0.00	100
S40	SA	4.4	1.0			2.5				1.0			1.32	100
S63	EA	0.5	0.4			0.5				1.0			0.37	40
S2	S(i)	13.6	1.8			2.5				0.5	0.5	0.6	5.00	125
S3	FL	13.6	1.8			2.5							0.44	100
S4	FL	9.6	1.5			2.5							2.66	100
S13	SA	4.4	1.0			2.5				1.0			0.00	100
S14	SA	4.4	1.0			2.5				1.0			1.32	100
S54	EA	0.5	0.4			0.5				1.0			0.37	40
S19	FL	11.6	1.7			2.5							2.76	100
S30	SA	4.4	1.0			2.5				1.0			0.00	100
S31	SA	4.4	1.0			2.5				1.0			1.32	100
S60	EA	0.5	0.4			0.5				1.0			0.37	40
S44	SA	4.0	1.0			1.0				1.0			1.13	70
S61	EA	0.8	0.4			0.8				1.0			0.46	50
S20	FL	7.2	1.3			2.5							2.76	100
- belüftet durch L65 Hauptlüftung														
S21	SA	7.2	1.3			2.5				1.0			0.00	100
S22	SA	7.2	1.3			2.5				1.0			0.66	100
S55	EA	0.5	0.4			0.5				1.0			0.37	40
S41	SA	3.9	1.0			2.5				1.0			1.87	100
S62	EA	0.6	0.4			0.6				1.0			0.00	50
S5	FL	5.2	1.1			2.5							2.76	100
S6	SA	4.4	1.0			2.5				1.0			0.00	100
S7	SA	4.4	1.0			2.5				1.0			1.32	100
S38	EA	0.5	0.4			0.5				1.0			0.37	40
S45	SA	3.2	0.9			0.9				1.0			1.28	70
S59	EA	0.8	0.4			0.8				1.0			0.46	50
S32	SA	3.9	1.0			2.5				1.0			1.87	100
S57	EA	0.6	0.4			0.6				1.0			0.00	50
S42	SA	3.3	0.9			2.5				1.0			2.59	100

## Zusammenstellung Teilstrecken

Dimensionierung Teilstrecken														
Ts. Nr.	Typ	DU l/s	Q <sub>ww</sub> l/s	Q <sub>p</sub> l/s	Q <sub>c</sub> l/s	Q <sub>tot</sub> l/s	A m <sup>2</sup>	Q <sub>r</sub> l/s	Q <sub>m</sub> l/s	J cm/m	h/di	v m/s	l m	DN
S58	EA	2.5	0.8			2.5				1.0			0.00	100
S11	FL	0.8	0.4			0.8							2.86	100
- belüftet durch L64 Hauptlüftung														
S12	EA	0.8	0.4			0.8				1.0			3.61	50
S46	SA	2.4	0.8			0.8				1.0			1.28	70
S56	EA	0.8	0.4			0.8				1.0			0.46	50
S15	SA	3.9	1.0			2.5				1.0			1.87	100
S51	EA	0.6	0.4			0.6				1.0			0.00	50
S23	SA	6.7	1.3			2.5				1.0			1.65	100
S52	EA	0.6	0.4			0.6				1.0			0.00	50
S33	SA	3.3	0.9			2.5				1.0			2.59	100
S50	EA	2.5	0.8			2.5				1.0			0.00	100
S43	EA	0.8	0.4			0.8				1.0			3.39	50
S47	SA	1.6	0.6			0.8				1.0			1.28	70
S53	EA	0.8	0.4			0.8				1.0			0.46	50
S8	SA	3.9	1.0			2.5				1.0			1.87	100
S35	EA	0.6	0.4			0.6				1.0			0.00	50
S16	SA	3.3	0.9			2.5				1.0			2.59	100
S37	EA	2.5	0.8			2.5				1.0			0.00	100
S24	SA	6.1	1.2			2.5				1.0			1.12	100
S49	EA	2.5	0.8			2.5				1.0			0.00	100
S34	EA	0.8	0.4			0.8				1.0			3.39	50
S48	EA	0.8	0.4			0.8				1.0			1.74	50
S9	SA	3.3	0.9			2.5				1.0			2.59	100
S28	EA	2.5	0.8			2.5				1.0			0.00	100
S17	EA	0.8	0.4			0.8				1.0			3.39	50
S25	SA	3.6	0.9			2.5				1.0			1.87	100
S36	EA	2.5	0.8			2.5				1.0			0.00	100
S10	EA	0.8	0.4			0.8				1.0			2.82	50
S26	SA	1.1	0.5			0.6				1.0			1.56	70
S29	EA	0.5	0.4			0.5				1.0			0.37	40
S27	EA	0.6	0.4			0.6				1.0			1.62	50

**Lüftungsleitungen**

<b>Dimensionierung Lüftung</b>			
Ts. Nr.	Art der Lüftung	DN	Belüftete Teilstrecke
L65	Hauptlüftung	100	S20
L64	Hauptlüftung	100	S11

Projekt-Nr.:

Projekt: Max Mustermann



Viptool Master

## Materialliste

Heizkörperauslegung					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

### Kermi, Bad-Heizkörper JIVE MEHRLAGIG

1.1.1	5.00	Stck	JIVE MEHRLAGIG, JIVE MEHRLAGIG, 140 mm	CRV3A1800602KXX	
-------	------	------	--	-----------------	--

**Materialliste**

Flächentemperierung (Viega)					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

**Systeme/Systemzubehör**

2.1.1	5.00	Stck	Messstellenmarkierung, Viega 569082	569082	
2.1.2	377.05	m <sup>2</sup>	Fonterra-EPS-Wärmedämmplatte, 30 mm Viega 609221	609221	
2.1.3	377.05	m <sup>2</sup>	Fonterra-Falt-Tackerplatte EPS, 30-3 F, WLG 045, Viega 609375	609375	
2.1.4	398.57	m	Fonterra-Randdämmstreifen 150/8, 200 m Viega 609474	609474	
2.1.5	5249.52	m	Fonterra-PE-Xc-Rohr, 240-m-Ringe, 17x2 Viega 609627	609627	
2.1.6	6.00	Stck	Klebeband, 50 mm Viega 609672	609672	
2.1.7	56.00	m	Fonterra-Fugenschutzrohr, (17) 25 Viega 610708	610708	
2.1.8	112.00	Stck	Fonterra-Anschlussverschraubung, 3/4x17 Viega 614539	614539	
2.1.9	112.00	Stck	Fonterra Rohrführungsbogen 90°, 15-17 Viega 683702	683702	
2.1.10	15749.00	Stck	Fonterra Tacker Objekthaltenadel Viega 696245	696245	

**Estrichzusatzmittel**

2.2.1	3.00	Stck	Fonterra Estrichzusatzmittel Viega 703998	703998	
-------	------	------	--	--------	--

**Verteiler, Schränke und Zubehör**

2.3.1	6.00	Stck	Kugelhahnset, 1 Viega 606268	606268	
2.3.2	1.00	Stck	Unterputz-Verteilerschrank, 560 Viega 610289	610289	
2.3.3	5.00	Stck	Unterputz-Verteilerschrank, 1000 Viega 610302	610302	
2.3.4	56.00	Stck	Stellantrieb, 230 V Viega 610524	610524	
2.3.5	6.00	Stck	Zylinderschloss, Viega 625245	625245	
2.3.6	1.00	Stck	Heizkreisverteiler DN25, aus Edelstahl, 4-fach Viega 695972	695972	
2.3.7	2.00	Stck	Heizkreisverteiler DN25, aus Edelstahl, 8-fach Viega 696016	696016	
2.3.8	3.00	Stck	Heizkreisverteiler DN25, aus Edelstahl, 12-fach Viega 696054	696054	

**Einzelraumregelung**

2.4.1	28.00	Stck	Raumthermostat, 230 V Viega 610401	610401	
2.4.2	6.00	Stck	Basiseinheit, 230 V Viega 610487	610487	

**Werkzeuge und Projektzubehör**

**Materialliste**

<b>Flächentemperierung (Viega)</b>					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

**Werkzeuge und Projektzubehör**

2.5.1	1.00	m	Fonterra-Dehnungsfugenprofil 10/80, 1800 mm Viega 609542	609542	X
2.5.2	1.00		Hinweis! Die Dämmungen der Anbindeleitungen nach EnEV müssen bauseits berücksichtigt werden.	_PDaemAnbLeit	



## Materialliste

Heizung					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

### Rohrleitungen und Zubehör

3.1.1	15.43 m		Kupfer/ DIN EN 1057 12 x 1,0		
3.1.2	17.30 m		Kupfer/ DIN EN 1057 15 x 1,0		
3.1.3	3.74 m		Kupfer/ DIN EN 1057 18 x 1,0		
3.1.4	6.16 m		Kupfer/ DIN EN 1057 22 x 1,0		
3.1.5	18.13 m		Kupfer/ DIN EN 1057 28 x 1,5		
3.1.6	10.25 m		Kupfer/ DIN EN 1057 35 x 1,5		
3.1.7	5.47 m		Kupfer/ DIN EN 1057 42 x 1,5		
3.1.8	7.51 m		Kupfer/ DIN EN 1057 54 x 2,0		
3.1.9	2.00 Stck		Profipress-Muffe, mit Anschlag, SC-Contur 15 Viega 292690	292690	

### Formteile

3.2.1	16.00 Stck		Profipress-Bogen 90°, mit SC-Contur, 12 Viega 291488	291488	
3.2.2	3.00 Stck		Profipress-Bogen 90°, mit SC-Contur, 18 Viega 291495	291495	
3.2.3	2.00 Stck		Profipress-Bogen 90°, mit SC-Contur, 15 Viega 291501	291501	
3.2.4	7.00 Stck		Profipress-Bogen 90°, mit SC-Contur, 22 Viega 291518	291518	
3.2.5	18.00 Stck		Profipress-Bogen 90°, mit SC-Contur, 28 Viega 291525	291525	
3.2.6	10.00 Stck		Profipress-Bogen 90°, mit SC-Contur, 35 Viega 291532	291532	
3.2.7	2.00 Stck		Profipress-Bogen 90°, mit SC-Contur, 54 Viega 291556	291556	
3.2.8	4.00 Stck		Profipress-T-Stück, mit SC-Contur, 12 Viega 291884	291884	
3.2.9	2.00 Stck		Profipress-T-Stück, mit SC-Contur, 15x12x12 Viega 291907	291907	
3.2.10	2.00 Stck		Profipress-T-Stück, mit SC-Contur, 15x12x15 Viega 291914	291914	
3.2.11	2.00 Stck		Profipress-T-Stück, mit SC-Contur, 54 Viega 292003	292003	
3.2.12	2.00 Stck		Profipress-T-Stück, mit SC-Contur, 22x15x22 Viega 292027	292027	
3.2.13	2.00 Stck		Profipress-T-Stück, mit SC-Contur, 42x35x42 Viega 292065	292065	
3.2.14	2.00 Stck		Profipress-Reduzierstück, mit SC-Contur, 28x18 Viega 296384	296384	
3.2.15	1.00 Stck		Profipress-Reduzierstück, mit SC-Contur, 22x18 Viega 296391	296391	
3.2.16	2.00 Stck		Profipress-Reduzierstück, mit SC-Contur, 54x42 Viega 296421	296421	
3.2.17	2.00 Stck		Profipress-Reduzierstück, mit SC-Contur, 28x15 Viega 296469	296469	

## Materialliste

Heizung					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

### Formteile

3.2.18	2.00	Stck	Profipress-Reduzierstück, mit SC-Contur, 42x35 Viega 296476	296476	
3.2.19	4.00	Stck	Profipress-Reduzierstück, mit SC-Contur, 35x28 Viega 296490	296490	
3.2.20	2.00	Stck	Profipress-T-Stück, mit SC-Contur, 35x28x28 Viega 324896	324896	
3.2.21	2.00	Stck	Profipress-T-Stück, mit SC-Contur, 54x22x54 Viega 324919	324919	
3.2.22	2.00	Stck	Profipress-T-Stück, mit SC-Contur, 54x35x54 Viega 324933	324933	
3.2.23	2.00	Stck	Profipress-T-Stück, mit SC-Contur, 35x35x28 Viega 365080	365080	
3.2.24	2.00	Stck	Profipress-T-Stück, mit SC-Contur, 35x35x22 Viega 365882	365882	
3.2.25	2.00	Stck	Profipress-Reduzierstück, mit SC-Contur, 54x28 Viega 366476	366476	

### Armaturen

3.3.1	2.00	Stck	Absperrarmatur, allgemein Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN12	02-H_701	
3.3.2	1.00	Stck	Absperrarmatur, allgemein Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN15	02-H_701	
3.3.3	1.00	Stck	Absperrarmatur, allgemein Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN20	02-H_701	
3.3.4	4.00	Stck	Absperrarmatur, allgemein Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN25	02-H_701	
3.3.5	5.00	Stck	Absperrarmatur, allgemein Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN50	02-H_701	
3.3.6	1.00	Stck	Wärmemengenzähler Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN20	02-WMZ	
3.3.7	3.00	Stck	Wärmemengenzähler Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN25	02-WMZ	
3.3.8	1.00	Stck	Wärmemengenzähler Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN32	02-WMZ	
3.3.9	1.00	Stck	Flüssigkeitspumpe, allgemein Förderhöhe 0.96 m Durchfluss 2.80 m <sup>3</sup> /h Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN50	04-H_1320	
3.3.10	1.00	Stck	STAD manuel. TA Strangreguliertventil, ohne Entleeradapter, Innengewinde, AMETAL-C	52151014	
3.3.11	1.00	Stck	STAD manuel. TA Strangreguliertventil, ohne Entleeradapter, Innengewinde, AMETAL-C	52151020	
3.3.12	4.00	Stck	STAD manuel. TA Strangreguliertventil, ohne Entleeradapter, Innengewinde, AMETAL-C	52151025	

## Materialliste

Heizung					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

### Armaturen

3.3.13	1.00	Stck	Ausdehnungsgefäß Anlagenteilvolumen 803.4 Liter Nennvolumen 27.1 Liter Vordruck 1.1 bar Sicherheitsventil 2.5 bar DN 20	H_MAG	
3.3.14	1.00	Stck	Manometer DN 12	H_MANO	
3.3.15	1.00	Stck	Sicherheitseckventil, federbelastet Abblasedruck 2.5 bar Wärmeleistung 21.3 kW DN 15	H_SafetyValveCorner	
3.3.16	1.00	Stck	Kappenventil Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN20	H_Valve_Cap	
3.3.17	1.00	Stck	Füllarmatur DN 12	H_Valve_Fill	
3.3.18	2.00	Stck	Sanpress-Übergangsstück, mit SC-Contur, 22xR3/4 Viega 104306	104306	
3.3.19	8.00	Stck	Sanpress-Übergangsstück, mit SC-Contur, 28xR1 Viega 106508	106508	
3.3.20	2.00	Stck	Sanpress-Übergang, SC, schallentkoppelnd 18xRp1/2 Viega 335021	335021	

### Verbraucher und Erzeuger

3.4.1	1.00	Stck	Heizkessel Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN50	03-1	
3.4.2	1.00	Stck	Fußbodenheizungs-Verteiler Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN15	FBHV	
3.4.3	1.00	Stck	Fußbodenheizungs-Verteiler Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN20	FBHV	
3.4.4	4.00	Stck	Fußbodenheizungs-Verteiler Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN25	FBHV	
3.4.5	5.00	Stck	V-exact II, ohne Angabe	V-exact II 10	
3.4.6	5.00	Stck	Kermi JIVE MEHRLAGIG, JIVE MEHRLAGIG, 140 mm BLxBHxBT = 600x1800x140 Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN10		
3.4.7	5.00	Stck	Sanpress-Übergangsstück, mit SC-Contur, 12xR3/8 Viega 290771	290771	
3.4.8	5.00	Stck	Sanpress-Übergangsstück, mit SC-Contur, 12xRp3/8 Viega 291075	291075	

## Materialliste

Trinkwasser					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

### Rohrleitungen und Zubehör

4.1.1	1.00	_VT	Rohrleitungen für Kalt- und Warmwasser in Trinkwasserinstallationen vorrangig nach DIN 1988, aus nichtrostenden Cr-Mo-Ti Stahl, mit handelsüblichen Biegegeräten bis 28 mm biegsam, Werkstoff-Nr. 1.4521, nach DIN EN 10088, PRE-Wert: 24,1  Verbindung mit Sanpress Inox-Verbinder aus Edelstahl (Molybdängehalt min. 2,2%), mit SC-Contur und DVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder über den gesamten Prüfbereich von 22 mbar bis 3 bar trocken sowie von 1 bis 6,5 bar nass, EPDM-Dichtelement, unlösbar, Rohr und Verbinder im Systemverbund inklusive Systemzulassung, DVGW-Reg.-Nr DW-8501BS0376		
4.1.2	165.37	m	Sanpress-Rohr 1.4521, 15x1,0 Viega 615994	615994	
4.1.3	37.34	m	Sanpress-Rohr 1.4521, 18x1,0 Viega 616007	616007	
4.1.4	9.46	m	Sanpress-Rohr 1.4521, 22x1,2 Viega 616014	616014	
4.1.5	18.71	m	Sanpress-Rohr 1.4521, 28x1,2 Viega 616021	616021	

### Formteile und Zubehör

4.2.1	5.00	Stck	Schutzmanschette, zur Wandscheibe, 16x1/2 Viega 351496	351496	
4.2.2	28.00	Stck	Sanpress Inox-Bogen 90°, mit SC-Contur, 15 Viega 435639	435639	
4.2.3	15.00	Stck	Sanpress Inox-Bogen 90°, mit SC-Contur, 18 Viega 435646	435646	
4.2.4	7.00	Stck	Sanpress Inox-Bogen 90°, mit SC-Contur, 28 Viega 435660	435660	
4.2.5	29.00	Stck	Sanpress Inox-T-Stück, mit SC-Contur, 15 Viega 435851	435851	
4.2.6	2.00	Stck	Sanpress Inox-T-Stück, mit SC-Contur, 18 Viega 435868	435868	
4.2.7	1.00	Stck	Sanpress Inox-T-Stück, mit SC-Contur, 28 Viega 435882	435882	
4.2.8	5.00	Stck	Sanpress Inox-T-Stück, mit SC-Contur, 18x15x18 Viega 435929	435929	
4.2.9	2.00	Stck	Sanpress Inox-T-Stück, mit SC-Contur, 22x15x22 Viega 435936	435936	
4.2.10	1.00	Stck	Sanpress Inox-T-Stück, mit SC-Contur, 22x18x22 Viega 435943	435943	
4.2.11	2.00	Stck	Sanpress Inox-T-Stück, mit SC-Contur, 28x15x28 Viega 435950	435950	
4.2.12	2.00	Stck	Sanpress Inox-T-Stück, mit SC-Contur, 28x18x28 Viega 435967	435967	
4.2.13	5.00	Stck	Sanpress Inox-Muffe, mit SC-Contur, 15 Viega 436155	436155	

## Materialliste

Trinkwasser					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

### Formteile und Zubehör

4.2.14	5.00	Stck	Sanpress Inox-Muffe, mit SC-Contur, 18 Viega 436162	436162	
4.2.15	1.00	Stck	Sanpress Inox-Muffe, mit SC-Contur, 22 Viega 436179	436179	
4.2.16	1.00	Stck	Sanpress Inox-Muffe, mit SC-Contur, 28 Viega 436186	436186	
4.2.17	5.00	Stck	Sanpress Inox-Reduzierstück, SC-Contur, 18x15 Viega 436223	436223	
4.2.18	1.00	Stck	Sanpress Inox-Reduzierstück, SC-Contur, 22x15 Viega 436230	436230	
4.2.19	8.00	Stck	Sanpress Inox-Reduzierstück, SC-Contur, 22x18 Viega 436247	436247	
4.2.20	1.00	Stck	Sanpress Inox-Reduzierstück, SC-Contur, 28x15 Viega 436254	436254	
4.2.21	1.00	Stck	Sanpress Inox-Reduzierstück, SC-Contur, 28x22 Viega 436278	436278	
4.2.22	6.00	Stck	Sanpress Inox-Übergangsstück, SC-Contur, 15xR1/2 Viega 436445	436445	
4.2.23	2.00	Stck	Sanpress Inox-Übergangsstück, SC-Contur, 28xRp3/4 Viega 436643	436643	
4.2.24	2.00	Stck	Sanpress Inox-Einsteckstück, 22xR3/4 Viega 436742	436742	
4.2.25	49.00	Stck	Sanpress Inox-Wandscheibe, mit SC-Contur 15xRp1/2 Viega 437244	437244	
4.2.26	2.00	Stck	Sanpress Inox-Wandscheibe, mit SC-Contur 18xRp1/2 Viega 437251	437251	
4.2.27	46.00	Stck	Schallschlucker, Viega 586713	586713	
4.2.28	23.00	Stck	Halterung, aus Stahl verzinkt, 70/100/150 Viega 651350	651350	

### Armaturen und Einbauteile

4.3.1	1.00	Stck	Absperrarmatur, allg. DN25 Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): INOX DN25	EN806_6_3_1	
4.3.2	1.00	Stck	Absperrventil mit integriertem Rückflussverhinderer Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): INOX DN25	EN806_S6_6_5	
4.3.3	1.00	Stck	Mechanischer Filter DN25 Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): INOX DN25	EN806_S6_7_10	
4.3.4	6.00	Stck	Elektro-Durchfluss-Wassererwärmer, hydr. gesteuert		
4.3.5	5.00	Stck	Messkapsel für Wohnungswasserzähler Qn2.5		
4.3.6	5.00	Stck	Wasserzähler Qn0.6 Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): INOX DN12		
4.3.7	1.00	Stck	Easytop-Schrägsitzventil, aus Rg.,m.SC, 28 Viega 457082	457082	
4.3.8	1.00	Stck	Dämmschale für Easytop-Schrägsitzventil DN 25 Viega 488574	488574	
4.3.9	5.00	Stck	Wohnung-WZ-Einheit, mit SC-Contur, 22 Viega 624453	624453	

**Materialliste**

<b>Trinkwasser</b>					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

**Verbraucher und Zubehör**

4.4.1	6.00	Stck	Dusche		
4.4.2	5.00	Stck	Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss		
4.4.3	5.00	Stck	Waschmaschine		
4.4.4	6.00	Stck	Waschtisch		
4.4.5	6.00	Stck	WC mit Spülkasten		

**Sonstiges**

4.5.1	1.00	Stck	Hausanschluss Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): INOX DN25		
-------	------	------	--	--	--

## Materialliste

Abwasser					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

### Entwässerungsgegenstände

5.1.1	6.00	Stck	Dusche (ohne Stöpsel) DN 50		
5.1.2	5.00	Stck	Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss DN 50		
5.1.3	5.00	Stck	Waschmaschine bis 6 kg DN 50		
5.1.4	6.00	Stck	Waschtisch DN 40		
5.1.5	6.00	Stck	WC mit Spülkasten DN 100		

### Rohrleitungen und Formteile

5.2.1	6.00	Stck	Abzweig 45° DN 100 PP - DN 100 PP - DN 100 PP		
5.2.2	4.00	Stck	Abzweig 45° DN 100 PP - DN 100 PP - DN 50 PP		
5.2.3	1.00	Stck	Abzweig 45° DN 100 PP - DN 100 PP - DN 70 PP		
5.2.4	5.00	Stck	Abzweig 45° DN 100 PP - DN 40 PP - DN 100 PP		
5.2.5	5.00	Stck	Abzweig 45° DN 100 PP - DN 50 PP - DN 100 PP		
5.2.6	1.00	Stck	Abzweig 45° DN 125 PP - DN 100 PP - DN 125 PP		
5.2.7	1.00	Stck	Abzweig 45° DN 70 PP - DN 40 PP - DN 50 PP		
5.2.8	1.00	Stck	Abzweig 45° DN 70 PP - DN 50 PP - DN 50 PP		
5.2.9	3.00	Stck	Abzweig 45° DN 70 PP - DN 50 PP - DN 70 PP		
5.2.10	1.00	Stck	Abzweig 87° DN 100 PP - DN 50 PP - DN 100 PP		
5.2.11	1.00	Stck	Abzweig 87° DN 100 PP - DN 70 PP - DN 100 PP		
5.2.12	13.00	Stck	Bogen 45° DN 100 PP - DN 100 PP		
5.2.13	1.00	Stck	Bogen 45° DN 125 PP - DN 100 PP		
5.2.14	6.00	Stck	Bogen 45° DN 40 PP - DN 40 PP		
5.2.15	23.00	Stck	Bogen 45° DN 50 PP - DN 50 PP		
5.2.16	52.10	m	Rohr aus PP nach DIN 19560 DN 100 PP - DN 100 PP		
5.2.17	13.29	m	Rohr aus PP nach DIN 19560 DN 125 PP - DN 125 PP		
5.2.18	2.19	m	Rohr aus PP nach DIN 19560 DN 40 PP - DN 40 PP		
5.2.19	21.76	m	Rohr aus PP nach DIN 19560 DN 50 PP - DN 50 PP		
5.2.20	6.55	m	Rohr aus PP nach DIN 19560 DN 70 PP - DN 70 PP		
5.2.21	2.00	Stck	Rohrbelüfter DN 100 PP		

Projekt-Nr.:

Projekt: Max Mustermann



Viptool Master

## Materialliste

Heizkörperauslegung					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

### Kermi, Bad-Heizkörper JIVE MEHRLAGIG

1.1.1	5.00	Stck	JIVE MEHRLAGIG, JIVE MEHRLAGIG, 140 mm	CRV3A1800602KXX	
-------	------	------	--	-----------------	--



## Materialliste

Flächentemperierung (Viega)					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

### Systeme/Systemzubehör

2.1.1	5.00	Stck	<b>Messstellenmarkierung, Viega 569082</b>  Messstellenmarkierung, zur Markierung der Restfeuchte- Messstelle im Estrich,	569082	
2.1.2	377.05	m <sup>2</sup>	- Viega 569082 <b>Fonterra-EPS-Wärmedämmplatte, 30 mm Viega 609221</b>  Fonterra EPS DEO Wärmedämmplatte, EPS-Dämmung, WLG 040, Zusatzdämmung für Flächenheizungen, 1x0,5 m,	609221	
2.1.3	377.05	m <sup>2</sup>	30 Viega 609221 <b>Fonterra-Falt-Tackerplatte EPS, 30-3 F, WLG 045, Viega 609375</b>  Fonterra-Falt-Tackerplatte EPS, inkl. Trittschall- und Wärmedämmung, kaschiert mit reißfester Gewebefolie, mit 30 mm Überlappung, mit aufgedrucktem Verlegeraster, Baustoffklasse B2, aus güteüberwachtem Polystyrolschaum nach DIN 4108-10,	609375	
2.1.4	398.57	m	30 - 3 F Viega 609375 <b>Fonterra-Randdämmstreifen 150/8, 200 m Viega 609474</b>  Fonterra-Randdämmstreifen 150/8, für Zementestriche nach DIN 18560, aus PE-Schaum, mit Folienstreifen, perforiert, Baustoffklasse B2, 25 m auf Rolle,	609474	
2.1.5	5249.52	m	150/8 Viega 609474 <b>Fonterra-PE-Xc-Rohr, 240-m-Ringe, 17x2 Viega 609627</b>  Fonterra-PE-Xc-Rohr, für die Fußbodenheizungsinstallation, 5-Schicht PE-Xc Rohr, mit innenliegender Sauerstoffsperre, sauerstoffdicht nach DIN 4726, Zulassung gem. DIN Certco 3V326 PE-Xc, einsetzbar bis 90°C, Betriebsbedingungen nach ISO 15875-1, Klasse 4/10bar bzw. Klasse 5/8bar, Montagetemperatur größer +5°C, 240 m in Ringen,	609627	
2.1.6	6.00	Stck	17 X 2,0 X 240M Viega 609627 <b>Klebeband, 50 mm Viega 609672</b>  Klebeband, zum Verbinden der Fonterra-Tackerplatten 66 m auf Rolle,	609672	
			50 X 66M Viega 609672		

## Materialliste

Flächentemperierung (Viega)					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

### Systeme/Systemzubehör

2.1.7	56.00 m		<b>Fonterra-Fugenschutzrohr, (17) 25 Viega 610708</b> Fonterra-Fugenschutzrohr, aus PE, schwarz, geschlitzt zum Schutz der Fonterra-Rohre z.B. im Fugenbereich, 50 m auf Rolle,	610708	
2.1.8	112.00 Stck		(17)25 Viega 610708 <b>Fonterra-Anschlussverschraubung, 3/4x17 Viega 614539</b> Fonterra-Anschlussverschraubung, für den Anschluss von Fonterra-Rohren an Heizkreisverteiler mit 3/4" Eurokonus	614539	
2.1.9	112.00 Stck		3/4 X 17 Viega 614539 <b>Fonterra Rohrführungsbogen 90°, 15-17 Viega 683702</b> Rohrführungsbogen 90°, zur Umlenkung der Fonterra-Rohre,	683702	
2.1.10	15749.00 Stck		15-17 Viega 683702 <b>Fonterra Tacker Objekthaltenadel Viega 696245</b> Fonterra Objekthaltenadel, zur Befestigung des Fonterra Rohres auf Dämmung, geeignet für Fonterra Tackergerät Mod. 1245.3, magaziniert 50 Stk., für d 14-20 mm, Farbe schwarz	696245	
			- Viega 696245		

### Estrichzusatzmittel

2.2.1	3.00 Stck		<b>Fonterra Estrichzusatzmittel Viega 703998</b> Estrichzusatzmittel, Zusatz für Zementestrich (Heizestriche), für Normalestrich, zur Verbesserung der Wärmeleitfähigkeit, sowie des Biegezugses und der Druckfestigkeit, Verbrauch: 0,14 kg/qm bei 45 mm Rohrüberdeckung, Abbindephase: 21 Tage, Begehbarkeit nach 3 Tagen	703998	
			20KG Viega 703998		

### Verteiler, Schränke und Zubehör

2.3.1	6.00 Stck		<b>Kugelhahnset, 1 Viega 606268</b> Fonterra Kugelhahnset geeignet für Fonterra Heizkreisverteiler DN 25 (Mod. 1004, 1005 und 1006),	606268	
-------	-----------	--	--	--------	--

## Materialliste

Flächentemperierung (Viega)					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

### Verteiler, Schränke und Zubehör

			Messing vernickelt, mit flachdichtendem Innengewinde (G-Gewinde)		
			1	Viega 606268	
2.3.2	1.00	Stck	<b>Unterputz-Verteilerschrank, 560</b>	<b>Viega 610289</b>	610289
			Unterputz-Verteilerschrank, mit Rahmen und Tür, zum Einbau der Fonterra- Heizkreisverteiler, Modell 1004, 1005, höhenverstellbar mit abnehmbarer Abschlussblende zur sicheren Rohrführung im Anschlussbereich, Universalhalterung für die Verteiler und eine Normschiene zur Aufnahme der Regelungskomponenten, aus feuerverzinktem Stahlblech, Farbe (sichtbare Flächen) weiß RAL 9016 (pulverbeschichtet), Bauhöhe (verstellbar): 675-855 mm, Bautiefe: 110-150 mm Baulänge Kasten: 575 mm Baulänge Türe: 595 mm		
2.3.3	5.00	Stck	560	Viega 610289	
			<b>Unterputz-Verteilerschrank, 1000</b>	<b>Viega 610302</b>	610302
			Unterputz-Verteilerschrank, mit Rahmen und Tür, zum Einbau der Fonterra- Heizkreisverteiler, Modell 1004, 1005, höhenverstellbar mit abnehmbarer Abschlussblende zur sicheren Rohrführung im Anschlussbereich, Universalhalterung für die Verteiler und eine Normschiene zur Aufnahme der Regelungskomponenten, aus feuerverzinktem Stahlblech, Farbe (sichtbare Flächen) weiß RAL 9016 (pulverbeschichtet), Bauhöhe (verstellbar): 675-855 mm, Bautiefe: 110-150 mm Baulänge Kasten: 1025 mm Baulänge Türe: 1045 mm		
2.3.4	56.00	Stck	1000	Viega 610302	
			<b>Stellantrieb, 230 V</b>	<b>Viega 610524</b>	610524
			Stellantrieb 230 V, mit Ventiladapter M30x1,5 stromlos geschlossen, First open-Funktion, Funktionsanzeige durch Hubkappe, Schutzart IP 54, geeignet für 360°-Montagelage,		
2.3.5	6.00	Stck	230 V	Viega 610524	
			<b>Zylinderschloss, Zylinderschloss,</b>	<b>Viega 625245</b>	625245

Flächentemperierung (Viega)					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

## Verteiler, Schränke und Zubehör

			für die Viega Verteilerschränke, vernickelt,		
			- Viega 625245		
2.3.6	1.00	Stck	<b>Heizkreisverteiler DN25, aus Edelstahl, 4-fach Viega 695972</b> Heizkreisverteiler DN25, aus Edelstahl, mit R 3/4 Eurokonus zur Aufnahme von Fonterra Verschraubungen d12-d20, mit Durchflussmengenähler 1-5 l/min, einzeln absperrbar, flachdichtend mit Überwurfmutter G 1, mit schallgedämmten, verzinkten Wandhalterungen, links- und rechtsseitiger Anschluss, mit Entlüftungsventil und KFE-Hahn je Verteilerbalken, mit Ventileinsätzen im Rücklaufbalken zur Aufnahme von Viega Stellantriebe 24 V und 230 V, (M30x1,5), 4 Viega 695972	695972	
2.3.7	2.00	Stck	<b>Heizkreisverteiler DN25, aus Edelstahl, 8-fach Viega 696016</b> Heizkreisverteiler DN25, aus Edelstahl, mit R 3/4 Eurokonus zur Aufnahme von Fonterra Verschraubungen d12-d20, mit Durchflussmengenähler 1-5 l/min, einzeln absperrbar, flachdichtend mit Überwurfmutter G 1, mit schallgedämmten, verzinkten Wandhalterungen, links- und rechtsseitiger Anschluss, mit Entlüftungsventil und KFE-Hahn je Verteilerbalken, mit Ventileinsätzen im Rücklaufbalken zur Aufnahme von Viega Stellantriebe 24 V und 230 V, (M30x1,5), 8 Viega 696016	696016	
2.3.8	3.00	Stck	<b>Heizkreisverteiler DN25, aus Edelstahl, 12-fach Viega 696054</b> Heizkreisverteiler DN25, aus Edelstahl, mit R 3/4 Eurokonus zur Aufnahme von Fonterra Verschraubungen d12-d20, mit Durchflussmengenähler 1-5 l/min, einzeln absperrbar, flachdichtend mit Überwurfmutter G 1, mit schallgedämmten, verzinkten Wandhalterungen, links- und rechtsseitiger Anschluss, mit Entlüftungsventil und KFE-Hahn je Verteilerbalken, mit Ventileinsätzen im Rücklaufbalken zur Aufnahme von Viega Stellantriebe 24 V und 230 V, (M30x1,5), 12 Viega 696054	696054	

## Einzelraumregelung

## Materialliste

Flächentemperierung (Viega)					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

### Einzelraumregelung

2.4.1	28.00	Stck	<b>Raumthermostat, 230 V</b>	<b>Viega 610401</b>	610401
			Raumthermostat 230 V, zur Einzelraumregelung der Fonterra-Flächentemperier-Systeme, Schaltleistung für max. 10 Fonterra Stellantriebe 230V		
2.4.2	6.00	Stck	230 V <b>Basiseinheit, 230 V</b>	<b>Viega 610487</b>	610487
			Basiseinheit 230 V, ohne Pumpenmodul, zur einfachen Verkabelung der 230 V-Raumthermostate und 230V Stellantriebe, für 6 Thermostate und 12 Heizkreise,		
			230 V	Viega 610487	

### Werkzeuge und Projektzubehör

2.5.1	1.00	m	<b>Fonterra-Dehnungsfugenprofil 10/80, 1800 mm</b>	<b>Viega 609542</b>	609542	X
			Fonterra-Dehnungsfugenprofil 10/80, mit Klebefuß, zur sicheren Estrichunterbrechung und Ausbildung von Dehnungsfugen, mit PE-Kern, formstabil, Baustoffklasse B2,			
2.5.2	1.00		10/80 X 1800	Viega 609542		
			<b>Hinweis! Die Dämmungen der Anbindeleitungen            nach EnEV            müssen bauseits berücksichtigt werden.</b>			
					_PDaemAnbLeit	

## Materialliste

Heizung					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

### Rohrleitungen und Zubehör

3.1.1	15.43 m		<b>Kupfer/ DIN EN 1057 12 x 1,0</b>		
3.1.2	17.30 m		<b>Kupfer/ DIN EN 1057 15 x 1,0</b>		
3.1.3	3.74 m		<b>Kupfer/ DIN EN 1057 18 x 1,0</b>		
3.1.4	6.16 m		<b>Kupfer/ DIN EN 1057 22 x 1,0</b>		
3.1.5	18.13 m		<b>Kupfer/ DIN EN 1057 28 x 1,5</b>		
3.1.6	10.25 m		<b>Kupfer/ DIN EN 1057 35 x 1,5</b>		
3.1.7	5.47 m		<b>Kupfer/ DIN EN 1057 42 x 1,5</b>		
3.1.8	7.51 m		<b>Kupfer/ DIN EN 1057 54 x 2,0</b>		
3.1.9	2.00 Stck		<b>Profipress-Muffe, mit Anschlag,SC-Contur 15 Viega 292690</b>	292690	

### Formteile

3.2.1	16.00 Stck		<b>Profipress-Bogen 90°, mit SC-Contur, 12 Viega 291488</b>	291488	
3.2.2	3.00 Stck		<b>Profipress-Bogen 90°, mit SC-Contur, 18 Viega 291495</b>	291495	
3.2.3	2.00 Stck		<b>Profipress-Bogen 90°, mit SC-Contur, 15 Viega 291501</b>	291501	
3.2.4	7.00 Stck		<b>Profipress-Bogen 90°, mit SC-Contur, 22 Viega 291518</b>	291518	
3.2.5	18.00 Stck		<b>Profipress-Bogen 90°, mit SC-Contur, 28 Viega 291525</b>	291525	
3.2.6	10.00 Stck		<b>Profipress-Bogen 90°, mit SC-Contur, 35 Viega 291532</b>	291532	
3.2.7	2.00 Stck		<b>Profipress-Bogen 90°, mit SC-Contur, 54 Viega 291556</b>	291556	
3.2.8	4.00 Stck		<b>Profipress-T-Stück, mit SC-Contur, 12 Viega 291884</b>	291884	

## Materialliste

Heizung					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

### Formteile

3.2.9	2.00	Stck	<b>Profipress-T-Stück, mit SC-Contur, 15x12x12</b> Viega 291907	291907	
3.2.10	2.00	Stck	<b>Profipress-T-Stück, mit SC-Contur, 15x12x15</b> Viega 291914	291914	
3.2.11	2.00	Stck	<b>Profipress-T-Stück, mit SC-Contur, 54</b> Viega 292003	292003	
3.2.12	2.00	Stck	<b>Profipress-T-Stück, mit SC-Contur, 22x15x22</b> Viega 292027	292027	
3.2.13	2.00	Stck	<b>Profipress-T-Stück, mit SC-Contur, 42x35x42</b> Viega 292065	292065	
3.2.14	2.00	Stck	<b>Profipress-Reduzierstück, mit SC-Contur, 28x18</b> Viega 296384	296384	
3.2.15	1.00	Stck	<b>Profipress-Reduzierstück, mit SC-Contur, 22x18</b> Viega 296391	296391	
3.2.16	2.00	Stck	<b>Profipress-Reduzierstück, mit SC-Contur, 54x42</b> Viega 296421	296421	
3.2.17	2.00	Stck	<b>Profipress-Reduzierstück, mit SC-Contur, 28x15</b> Viega 296469	296469	
3.2.18	2.00	Stck	<b>Profipress-Reduzierstück, mit SC-Contur, 42x35</b> Viega 296476	296476	
3.2.19	4.00	Stck	<b>Profipress-Reduzierstück, mit SC-Contur, 35x28</b> Viega 296490	296490	
3.2.20	2.00	Stck	<b>Profipress-T-Stück, mit SC-Contur, 35x28x28</b> Viega 324896	324896	
3.2.21	2.00	Stck	<b>Profipress-T-Stück, mit SC-Contur, 54x22x54</b> Viega 324919	324919	
3.2.22	2.00	Stck	<b>Profipress-T-Stück, mit SC-Contur, 54x35x54</b> Viega 324933	324933	
3.2.23	2.00	Stck	<b>Profipress-T-Stück, mit SC-Contur, 35x35x28</b> Viega 365080	365080	
3.2.24	2.00	Stck	<b>Profipress-T-Stück, mit SC-Contur, 35x35x22</b> Viega 365882	365882	
3.2.25	2.00	Stck	<b>Profipress-Reduzierstück, mit SC-Contur, 54x28</b> Viega 366476	366476	

## Materialliste

Heizung					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

### Armaturen

3.3.1	2.00	Stck	<b>Absperrarmatur, allgemein</b> Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN12	02-H_701	
3.3.2	1.00	Stck	<b>Absperrarmatur, allgemein</b> Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN15	02-H_701	
3.3.3	1.00	Stck	<b>Absperrarmatur, allgemein</b> Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN20	02-H_701	
3.3.4	4.00	Stck	<b>Absperrarmatur, allgemein</b> Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN25	02-H_701	
3.3.5	5.00	Stck	<b>Absperrarmatur, allgemein</b> Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN50	02-H_701	
3.3.6	1.00	Stck	<b>Wärmemengenzähler</b> Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN20	02-WMZ	
3.3.7	3.00	Stck	<b>Wärmemengenzähler</b> Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN25	02-WMZ	
3.3.8	1.00	Stck	<b>Wärmemengenzähler</b> Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN32	02-WMZ	
3.3.9	1.00	Stck	<b>Flüssigkeitspumpe, allgemein</b> Förderhöhe 0.96 m Durchfluss 2.80 m <sup>3</sup> /h Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN50	04-H_1320	
3.3.10	1.00	Stck	<b>STAD manuel. TA Strangreguliertventil, ohne</b> Entleeradapter, Innengewinde, AMETAL-C	52151014	
3.3.11	1.00	Stck	<b>STAD manuel. TA Strangreguliertventil, ohne</b> Entleeradapter, Innengewinde, AMETAL-C	52151020	
3.3.12	4.00	Stck	<b>STAD manuel. TA Strangreguliertventil, ohne</b> Entleeradapter, Innengewinde, AMETAL-C	52151025	
3.3.13	1.00	Stck	<b>Ausdehnungsgefäß</b> Anlagenteilvolumen 803.4 Liter Nennvolumen 27.1 Liter Vordruck 1.1 bar Sicherheitsventil 2.5 bar DN 20	H_MAG	
3.3.14	1.00	Stck	<b>Manometer</b> DN 12	H_MANO	



## Materialliste

Heizung					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

### Armaturen

3.3.15	1.00	Stck	<b>Sicherheitseckventil, federbelastet Abblasedruck 2.5 bar Wärmeleistung 21.3 kW DN 15</b>	H_SafetyValveCorner	
3.3.16	1.00	Stck	<b>Kappenventil Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN20</b>	H_Valve_Cap	
3.3.17	1.00	Stck	<b>Füllarmatur DN 12</b>	H_Valve_Fill	
3.3.18	2.00	Stck	<b>Sanpress-Übergangsstück, mit SC-Contur, 22xR3/4 Viega 104306</b> Sanpress-Übergangsstück, mit SC-Contur, aus Rotguss, mit Mehrkant, mit Außengewinde,	104306	
3.3.19	8.00	Stck	22 X 3/4 Viega 104306 <b>Sanpress-Übergangsstück, mit SC-Contur, 28xR1 Viega 106508</b> Sanpress-Übergangsstück, mit SC-Contur, aus Rotguss, mit Mehrkant, mit Außengewinde,	106508	
3.3.20	2.00	Stck	28 X 1 Viega 106508 <b>Sanpress-Übergang, SC, schallentkoppelnd 18xRp1/2 Viega 335021</b> Sanpress-Übergangsstück, mit SC-Contur, schallentkoppelnd, aus Rotguss, mit Innengewinde, 18 X 1/2 Viega 335021	335021	

### Verbraucher und Erzeuger

3.4.1	1.00	Stck	<b>Heizkessel Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN50</b>	03-1	
3.4.2	1.00	Stck	<b>Fußbodenheizungs-Verteiler Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN15</b>	FBHV	
3.4.3	1.00	Stck	<b>Fußbodenheizungs-Verteiler Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN20</b>	FBHV	

## Materialliste

Heizung					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

### Verbraucher und Erzeuger

3.4.4	4.00	Stck	<b>Fußbodenheizungs-Verteiler</b> Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN25	FBHV	
3.4.5	5.00	Stck	<b>V-exact II, ohne Angabe</b>	V-exact II 10	
3.4.6	5.00	Stck	<b>Kermi</b> <b>JIVE MEHRLAGIG, JIVE MEHRLAGIG, 140 mm</b> <b>BLxBHxBT = 600x1800x140</b> Ggf. weiteres Material für Verbindung(en): CU DN10		
3.4.7	5.00	Stck	<b>Sanpress-Übergangsstück, mit SC-Contur,</b> <b>12xR3/8</b> <b>Viega 290771</b> Sanpress-Übergangsstück, mit SC-Contur, aus Rotguss, mit Mehrkant, mit Außengewinde,	290771	
3.4.8	5.00	Stck	12 X 3/8 <b>Sanpress-Übergangsstück, mit SC-Contur,</b> <b>12xRp3/8</b> <b>Viega 291075</b> Sanpress-Übergangsstück, mit SC-Contur, aus Rotguss, mit Mehrkant, mit Innengewinde, 12 X 3/8 <b>Viega 291075</b>	291075	

## Materialliste

Trinkwasser					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

### Rohrleitungen und Zubehör

4.1.1	1.00	_VT	<p><b>Rohrleitungen für Kalt- und Warmwasser in Trinkwasserinstallationen vorrangig nach DIN 1988, aus nichtrostenden Cr-Mo-Ti Stahl, mit handelsüblichen Biegegeräten bis 28 mm biegsam, Werkstoff-Nr. 1.4521, nach DIN EN 10088, PRE-Wert: 24,1</b></p> <p><b>Verbindung mit Sanpress Inox-Verbinder aus Edelstahl (Molybdängehalt min. 2,2%), mit SC-Contur und DVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder über den gesamten Prüfbereich von 22 mbar bis 3 bar trocken sowie von 1 bis 6,5 bar nass, EPDM-Dichtelement, unlösbar, Rohr und Verbinder im Systemverbund inklusive Systemzulassung, DVGW-Reg.-Nr DW-8501BS0376</b></p>		
4.1.2	165.37	m	<p><b>Sanpress-Rohr 1.4521, 15x1,0 Viega 615994</b></p> <p>Sanpress-Rohr 1.4521, aus nichtrostendem Stahl, für Trinkwasser-Installationen, 6 m in Stangen,</p>	615994	
4.1.3	37.34	m	<p>15 X 1,0 Viega 615994</p> <p><b>Sanpress-Rohr 1.4521, 18x1,0 Viega 616007</b></p> <p>Sanpress-Rohr 1.4521, aus nichtrostendem Stahl, für Trinkwasser-Installationen, 6 m in Stangen,</p>	616007	
4.1.4	9.46	m	<p>18 X 1,0 Viega 616007</p> <p><b>Sanpress-Rohr 1.4521, 22x1,2 Viega 616014</b></p> <p>Sanpress-Rohr 1.4521, aus nichtrostendem Stahl, für Trinkwasser-Installationen, 6 m in Stangen,</p>	616014	
4.1.5	18.71	m	<p>22 X 1,2 Viega 616014</p> <p><b>Sanpress-Rohr 1.4521, 28x1,2 Viega 616021</b></p> <p>Sanpress-Rohr 1.4521, aus nichtrostendem Stahl, für Trinkwasser-Installationen, 6 m in Stangen,</p> <p>28 X 1,2 Viega 616021</p>	616021	

### Formteile und Zubehör

4.2.1	5.00	Stck	<p><b>Schutzmanschette, zur Wandscheibe, 16x1/2 Viega 351496</b></p>	351496	
-------	------	------	--	--------	--

## Materialliste

Trinkwasser					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

### Formteile und Zubehör

			Schutzmanschette, aus Kunststoff, für Wandscheibe 16x1/2,		
			1/2                   Viega 351496		
4.2.2	28.00	Stck	<b>Sanpress Inox-Bogen 90°, mit SC-Contur, 15                   Viega 435639</b>	435639	
4.2.3	15.00	Stck	<b>Sanpress Inox-Bogen 90°, mit SC-Contur, 18                   Viega 435646</b>	435646	
4.2.4	7.00	Stck	<b>Sanpress Inox-Bogen 90°, mit SC-Contur, 28                   Viega 435660</b>	435660	
4.2.5	29.00	Stck	<b>Sanpress Inox-T-Stück, mit SC-Contur, 15                   Viega 435851</b>	435851	
4.2.6	2.00	Stck	<b>Sanpress Inox-T-Stück, mit SC-Contur, 18                   Viega 435868</b>	435868	
4.2.7	1.00	Stck	<b>Sanpress Inox-T-Stück, mit SC-Contur, 28                   Viega 435882</b>	435882	
4.2.8	5.00	Stck	<b>Sanpress Inox-T-Stück, mit SC-Contur, 18x15x18           Viega 435929</b>	435929	
4.2.9	2.00	Stck	<b>Sanpress Inox-T-Stück, mit SC-Contur, 22x15x22           Viega 435936</b>	435936	
4.2.10	1.00	Stck	<b>Sanpress Inox-T-Stück, mit SC-Contur, 22x18x22           Viega 435943</b>	435943	
4.2.11	2.00	Stck	<b>Sanpress Inox-T-Stück, mit SC-Contur, 28x15x28           Viega 435950</b>	435950	
4.2.12	2.00	Stck	<b>Sanpress Inox-T-Stück, mit SC-Contur, 28x18x28           Viega 435967</b>	435967	
4.2.13	5.00	Stck	<b>Sanpress Inox-Muffe, mit SC-Contur, 15                   Viega 436155</b>	436155	
4.2.14	5.00	Stck	<b>Sanpress Inox-Muffe, mit SC-Contur, 18                   Viega 436162</b>	436162	
4.2.15	1.00	Stck	<b>Sanpress Inox-Muffe, mit SC-Contur, 22                   Viega 436179</b>	436179	
4.2.16	1.00	Stck	<b>Sanpress Inox-Muffe, mit SC-Contur, 28                   Viega 436186</b>	436186	
4.2.17	5.00	Stck	<b>Sanpress Inox-Reduzierstück, SC-Contur, 18x15               Viega 436223</b>	436223	

## Materialliste

Trinkwasser					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

### Formteile und Zubehör

4.2.18	1.00	Stck	<b>Sanpress Inox-Reduzierstück, SC-Contur, 22x15</b> Viega 436230	436230	
4.2.19	8.00	Stck	<b>Sanpress Inox-Reduzierstück, SC-Contur, 22x18</b> Viega 436247	436247	
4.2.20	1.00	Stck	<b>Sanpress Inox-Reduzierstück, SC-Contur, 28x15</b> Viega 436254	436254	
4.2.21	1.00	Stck	<b>Sanpress Inox-Reduzierstück, SC-Contur, 28x22</b> Viega 436278	436278	
4.2.22	6.00	Stck	<b>Sanpress Inox-Übergangsstück, SC-Contur, 15xR1/2</b> Viega 436445	436445	
4.2.23	2.00	Stck	<b>Sanpress Inox-Übergangsstück, SC-Contur, 28xRp3/4</b> Viega 436643	436643	
4.2.24	2.00	Stck	<b>Sanpress Inox-Einsteckstück, 22xR3/4</b> Viega 436742 Sanpress Inox-Einsteckstück, aus nichtrostendem Stahl, mit Mehrkant, mit Außengewinde, System erfüllt die HTB Anforderungen PN5 GT/5, 22 X 3/4	436742	
4.2.25	49.00	Stck	<b>Sanpress Inox-Wandscheibe, mit SC-Contur 15xRp1/2</b> Viega 437244	437244	
4.2.26	2.00	Stck	<b>Sanpress Inox-Wandscheibe, mit SC-Contur 18xRp1/2</b> Viega 437251	437251	
4.2.27	46.00	Stck	<b>Schallschlucker,</b> Viega 586713 Schallschlucker, aus Gummi, passend zu den Wandscheiben Modell 2125.5, 2225.5 und 5325.5 in Verbindung mit der Halterung Modell 2141.3,	586713	
4.2.28	23.00	Stck	- Viega 586713 <b>Halterung, aus Stahl verzinkt, 70/100/150</b> Viega 651350 Halterung, aus Stahl verzinkt, für Mauerwerks- und Vorwandinstallation, schallentkoppelnd, 16X1/2X70/100/150	651350	

### Armaturen und Einbauteile

## Materialliste

Trinkwasser					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

### Armaturen und Einbauteile

4.3.1	1.00	Stck	<b>Absperrarmatur, allg. DN25</b> <b>Ggf. weiteres Material für Verbindung(en):</b> <b>INOX DN25</b>	EN806_6_3_1	
4.3.2	1.00	Stck	<b>Absperrventil mit integriertem</b> <b>Rückflussverhinderer</b> <b>Ggf. weiteres Material für Verbindung(en):</b> <b>INOX DN25</b>	EN806_S6_6_5	
4.3.3	1.00	Stck	<b>Mechanischer Filter DN25</b> <b>Ggf. weiteres Material für Verbindung(en):</b> <b>INOX DN25</b>	EN806_S6_7_10	
4.3.4	6.00	Stck	<b>Elektro-Durchfluss-Wassererwärmer, hydr.</b> <b>gesteuert</b>		
4.3.5	5.00	Stck	<b>Messkapsel für Wohnungswasserzähler</b> <b>Qn2.5</b>		
4.3.6	5.00	Stck	<b>Wasserzähler Qn0.6</b> <b>Ggf. weiteres Material für Verbindung(en):</b> <b>INOX DN12</b>		
4.3.7	1.00	Stck	<b>Easytop-Schrägsitzventil, aus Rg.,m.SC,</b> <b>28</b> <b>Viega 457082</b> Easytop-Schrägsitzventil (Freistromventil), mit Viega-Pressanschlüssen, mit SC-Contur, Ventilgehäuse und -oberteil aus Rotguss gemäß DIN 50930-6, Ventilsitz aus Edelstahl, mit Spindelübersetzung und Stellungsanzeige offen/geschlossen, Handrad mit auswechselbarer Medienkennzeichnung grün/rot, mit Entleerungsstopfen, Betriebsdruck: 16 bar (PN16), Betriebstemperatur: 90°C, mit DIN-DVGW-Prüfzeichen,	457082	
4.3.8	1.00	Stck	28 Viega 457082 <b>Dämmschale für Easytop-Schrägsitzventil</b> <b>DN 25</b> <b>Viega 488574</b>	488574	
4.3.9	5.00	Stck	<b>Wohnung-WZ-Einheit, mit SC-Contur,</b> <b>22</b> <b>Viega 624453</b> UP-Wohnungswasserzähler-Einheit, mit Viega Pressanschlüssen, mit SC-Contur, mit UP-Geradsitzventil, Ventilgehäuse und Oberteil aus Rotguss nach DIN 50930-6, mit Oberteil, mit Rohbauschutz, mit Aufnahme für Messkapsel Koax 6715, ohne Messkapsel, mit Blindflansch, in Styropor-Box,	624453	

## Materialliste

Trinkwasser					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

### Armaturen und Einbauteile

schall- und wärmegeklämmt,  
mit DVGW-Prüfzeichen,

22                    Viega 624453

### Verbraucher und Zubehör

4.4.1	6.00	Stck	<b>Dusche</b>
4.4.2	5.00	Stck	<b>Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss</b>
4.4.3	5.00	Stck	<b>Waschmaschine</b>
4.4.4	6.00	Stck	<b>Waschtisch</b>
4.4.5	6.00	Stck	<b>WC mit Spülkasten</b>

### Sonstiges

4.5.1	1.00	Stck	<b>Hausanschluss</b> <b>Ggf. weiteres Material für Verbindung(en):</b> <b>INOX DN25</b>
-------	------	------	---

## Materialliste

<b>Abwasser</b>					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

### Entwässerungsgegenstände

5.1.1	6.00	Stck	<b>Dusche (ohne Stöpsel) DN 50</b>		
5.1.2	5.00	Stck	<b>Spüle mit Kalt- und Warmwasseranschluss DN 50</b>		
5.1.3	5.00	Stck	<b>Waschmaschine bis 6 kg DN 50</b>		
5.1.4	6.00	Stck	<b>Waschtisch DN 40</b>		
5.1.5	6.00	Stck	<b>WC mit Spülkasten DN 100</b>		

### Rohrleitungen und Formteile

5.2.1	6.00	Stck	<b>Abzweig 45° DN 100 PP - DN 100 PP - DN 100 PP</b>		
5.2.2	4.00	Stck	<b>Abzweig 45° DN 100 PP - DN 100 PP - DN 50 PP</b>		
5.2.3	1.00	Stck	<b>Abzweig 45° DN 100 PP - DN 100 PP - DN 70 PP</b>		
5.2.4	5.00	Stck	<b>Abzweig 45° DN 100 PP - DN 40 PP - DN 100 PP</b>		
5.2.5	5.00	Stck	<b>Abzweig 45° DN 100 PP - DN 50 PP - DN 100 PP</b>		
5.2.6	1.00	Stck	<b>Abzweig 45° DN 125 PP - DN 100 PP - DN 125 PP</b>		
5.2.7	1.00	Stck	<b>Abzweig 45° DN 70 PP - DN 40 PP - DN 50 PP</b>		
5.2.8	1.00	Stck	<b>Abzweig 45° DN 70 PP - DN 50 PP - DN 50 PP</b>		
5.2.9	3.00	Stck	<b>Abzweig 45° DN 70 PP - DN 50 PP - DN 70 PP</b>		
5.2.10	1.00	Stck	<b>Abzweig 87° DN 100 PP - DN 50 PP - DN 100 PP</b>		
5.2.11	1.00	Stck	<b>Abzweig 87° DN 100 PP - DN 70 PP - DN 100 PP</b>		
5.2.12	13.00	Stck	<b>Bogen 45° DN 100 PP - DN 100 PP</b>		



## Materialliste

Abwasser					
Pos.	Menge	Einh.	Artikelbeschreibung	Art.Nr.	Alt.

### Rohrleitungen und Formteile

5.2.13	1.00	Stck	<b>Bogen 45° DN 125 PP - DN 100 PP</b>		
5.2.14	6.00	Stck	<b>Bogen 45° DN 40 PP - DN 40 PP</b>		
5.2.15	23.00	Stck	<b>Bogen 45° DN 50 PP - DN 50 PP</b>		
5.2.16	52.10	m	<b>Rohr aus PP nach DIN 19560 DN 100 PP - DN 100 PP</b>		
5.2.17	13.29	m	<b>Rohr aus PP nach DIN 19560 DN 125 PP - DN 125 PP</b>		
5.2.18	2.19	m	<b>Rohr aus PP nach DIN 19560 DN 40 PP - DN 40 PP</b>		
5.2.19	21.76	m	<b>Rohr aus PP nach DIN 19560 DN 50 PP - DN 50 PP</b>		
5.2.20	6.55	m	<b>Rohr aus PP nach DIN 19560 DN 70 PP - DN 70 PP</b>		
5.2.21	2.00	Stck	<b>Rohrbelüfter DN 100 PP</b>		