


# Wärmeversorgungsanlage

Fr. Saladonis: Hr. Clauser  
16.03.2020

Projektnummer **599mmkb\_LP05**  
Projektbezeichnung **MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)**

**Projektadresse**  
Kita "Heinrich der Löwe"  
Braunschweiger Straße 1  
38126 Braunschweig Rautheim

**Bauherr**  
Wohnen Heinrich der Löw GmbH  
Am Denkmal 5  
38112 Braunschweig

**Planer**  
  
**THEURICH + KLOSE**  
INGENIEUR-GESELLSCHAFT MBH

THEURICH+KLOSE Ingenieur-Gesellschaft mbH  
Eitzer Föhre 13  
30900 Wedemark

Telefon: +49 (5130) 975010  
E-Mail: kontakt@tuk-hannover.de

**Bauleiter**

# Wärmeversorgungsanlage

## 599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)

16.03.2020

Netz: <HAG001GE-0-599>													
Netzvorgaben:		$\Delta p_{\min}$	:	50 mbar	$\vartheta_V$	:	80 °C	Mediumwerte	Fluid	Wasser			
					$\vartheta_R$	:	50 °C		mittlere Dichte	979,9 kg/m³			
									mittlere kin. Viskosität	0,44 m²/s * 10**(-6)			
									mittlere spez. Wärmekapazität	4,19 kJ/(kg*K)			

<HAG001GE-0-599> : Vorlauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	$\dot{m}$ kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	$\zeta$	Z mbar	$\Delta p_V$ mbar	$\Delta p_{TS}$ mbar	$\Sigma \Delta p$ mbar	Einst.	Bemerkung
		Zentrale	1247,1										0,0		
HZ 35		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1247,1	32	1,50	0,35	0,44	0,7				0,7	0,7		R 1 1/4"
HZ 35		Bogen	1247,1	32		0,35			0,7	0,4		0,4	1,1		
HZ 35		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1247,1	32	0,14	0,35	0,44	0,1				0,1	1,1		R 1 1/4"
HZ 35		Bogen	1247,1	32		0,35			0,7	0,4		0,4	1,6		
HZ 35		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1247,1	32	1,09	0,35	0,44	0,5				0,5	2,0		R 1 1/4"
HZ 35		Bogen	1247,1	32		0,35			0,7	0,4		0,4	2,5		
HZ 35		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1247,1	32	0,14	0,35	0,44	0,1				0,1	2,5		R 1 1/4"
HZ 35		Bogen	1247,1	32		0,35			0,7	0,4		0,4	2,9		
HZ 35		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1247,1	32	1,50	0,35	0,44	0,7				0,7	3,6		R 1 1/4"
	Heizkreisverteiler	Heizkreisverteiler (A1:HZ 8/A2:HZ 34)	1247,1										3,6		
HZ 34		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	977,5	25	2,72	0,48	1,10	3,0				3,0	6,6		R 1"
HZ 34		Bogen	977,5	25		0,48			0,7	0,8		0,8	7,4		
HZ 34		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	977,5	25	0,17	0,48	1,10	0,2				0,2	7,6		R 1"
HZ 34		Bogen	977,5	25		0,48			0,7	0,8		0,8	8,4		
HZ 34		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	977,5	25	2,72	0,48	1,10	3,0				3,0	11,4		R 1"
		Mischerventil	977,5										11,4		
HZ 33		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	5343,5	50	2,72	0,68	0,99	2,7				2,7	14,1		R 2"
HZ 33		Bogen	5343,5	50		0,68			0,7	1,6		1,6	15,6		

# Wärmeversorgungsanlage

## 599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)

16.03.2020

<HAG001GE-0-599> : Vorlauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	m kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	ζ	Z mbar	Δp <sub>v</sub> mbar	Δp <sub>TS</sub> mbar	Σ Δp mbar	Einst.	Bemerkung
HZ 33		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	5343,5	50	0,14	0,68	0,99	0,1				0,1	15,8		R 2"
		Hosenstück (D:HZ 12/D:HZ 32)	5343,5										15,8		
HZ 32		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	3831,0	50	2,42	0,48	0,54	1,3	2,1	2,4		3,7	19,5		R 2"
		Hosenstück (D:HZ 30/D:HZ 31)	3831,0										19,5		
HZ 31		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	653,8	25	2,66	0,32	0,57	1,5	2,5	1,2		2,8	22,3		R 1"
HZ 31		Bogen	653,8	25		0,32			0,7	0,3		0,3	22,6		
HZ 31		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	653,8	25	0,70	0,32	0,57	0,4				0,4	23,0		R 1"
HZ 31		Bogen	653,8	25		0,32			0,7	0,3		0,3	23,4		
HZ 31		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	653,8	25	0,15	0,32	0,57	0,1				0,1	23,4		R 1"
HZ 31		Bogen	653,8	25		0,32			0,7	0,3		0,3	23,8		
HZ 31		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	653,8	25	2,72	0,32	0,57	1,6				1,6	25,3		R 1"
	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 0.1	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 0.1	653,8									464,4	489,7		
HZ 30		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	3177,2	40	3,80	0,65	1,24	4,7	1,0	2,0		6,7	26,2		R 1 1/2"
HZ 30		Bogen	3177,2	40		0,65			0,7	1,5		1,5	27,7		
HZ 30		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	3177,2	40	5,61	0,65	1,24	7,0				7,0	34,7		R 1 1/2"
HZ 30		Bogen	3177,2	40		0,65			0,7	1,5		1,5	36,1		
HZ 30		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	3177,2	40	1,29	0,65	1,24	1,6				1,6	37,7		R 1 1/2"
HZ 30		Bogen	3177,2	40		0,65			0,7	1,5		1,5	39,2		
HZ 30		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	3177,2	40	0,62	0,65	1,24	0,8				0,8	40,0		R 1 1/2"
		T-Stück (D:HZ 28/A:HZ 29)	3177,2										40,0		
HZ 29		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	494,6	20	0,35	0,37	1,04	0,4	3,6	2,5		2,9	42,9		R 3/4"

# Wärmeversorgungsanlage

## 599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)

16.03.2020

<HAG001GE-0-599> : Vorlauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	m kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	ζ	Z mbar	Δp <sub>v</sub> mbar	Δp <sub>TS</sub> mbar	Σ Δp mbar	Einst.	Bemerkung
HZ 29		Bogen	494,6	20		0,37			0,7	0,5		0,5	43,4		
HZ 29		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	494,6	20	0,13	0,37	1,04	0,1				0,1	43,5		R 3/4"
HZ 29		Bogen	494,6	20		0,37			0,7	0,5		0,5	44,0		
HZ 29		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	494,6	20	0,03	0,37	1,04	0,0				0,0	44,0		R 3/4"
HZ 29		Bogen	494,6	20		0,37			0,7	0,5		0,5	44,5		
HZ 29		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	494,6	20	2,72	0,37	1,04	2,8				3,0	47,5		R 3/4"
HZ 29		Bogen	494,6	20		0,37			0,7	0,5		0,5	48,0		
HZ 29		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	494,6	20	0,03	0,37	1,04	0,0				0,0	48,0		R 3/4"
		Übergang	0,0						0,0						
HZ 29		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	494,6	20	0,10	0,37	1,04	0,1				2,2	44,7		R 3/4"
HZ 29		Bogen	494,6	20		0,37			0,7	0,5		0,5	45,2		
HZ 29		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	494,6	20	0,06	0,37	1,04	0,1				1,4	46,6		R 3/4"
	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 0.2	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 0.2	494,6									418,8	467,3		
HZ 28		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	2682,6	40	1,50	0,55	0,91	1,4	0,2	0,2		1,6	41,6		R 1 1/2"
		Hosenstück (D:HZ 24/D:HZ 27)	2682,6										41,6		
HZ 27		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	341,1	20	0,22	0,26	0,53	0,1	5,1	1,7		1,8	43,3		R 3/4"
HZ 27		Bogen	341,1	20		0,26			0,7	0,2		0,2	43,6		
HZ 27		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	341,1	20	0,78	0,26	0,53	0,4				0,4	44,0		R 3/4"
HZ 27		Bogen	341,1	20		0,26			0,7	0,2		0,2	44,2		
HZ 27		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	341,1	20	0,07	0,26	0,53	0,0				0,0	44,3		R 3/4"
HZ 27		Bogen	341,1	20		0,26			0,7	0,2		0,2	44,5		

# Wärmeversorgungsanlage

## 599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)

16.03.2020

<HAG001GE-0-599> : Vorlauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	m kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	ζ	Z mbar	Δp <sub>v</sub> mbar	Δp <sub>TS</sub> mbar	Σ Δp mbar	Einst.	Bemerkung
HZ 26		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	341,1	20	0,48	0,26	0,53	0,3				0,3	44,8		R 3/4"
		HZG03	341,1										-9831,8		
HZ 24		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	2341,5	32	1,00	0,65	1,50	1,5	1,1	2,3		3,8	45,3		R 1 1/4"
HZ 24		Bogen	2341,5	32		0,65			0,7	1,5		1,5	46,8		
HZ 24		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	2341,5	32	9,48	0,65	1,50	14,2				14,2	61,0		R 1 1/4"
		T-Stück (D:HZ 18/A:HZ 23)	2341,5										61,0		
HZ 23		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1129,8	32	0,45	0,31	0,40	0,2	4,7	2,3		2,5	63,4		R 1 1/4"
		T-Stück (D:HZ 19/A:HZ 22)	1129,8										63,4		
HZ 22		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	640,1	25	0,48	0,31	0,55	0,3	2,0	1,0		1,2	64,7		R 1"
		HZG04	640,1										-9811,9		
HZ 19		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	489,7	20	0,08	0,37	1,02	0,1				0,1	63,5		R 3/4"
HZ 19		Bogen	489,7	20		0,37			0,7	0,5		0,5	64,0		
HZ 19		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	489,7	20	0,31	0,37	1,02	0,3				0,3	64,3		R 3/4"
HZ 19		Bogen	489,7	20		0,37			0,7	0,5		0,5	64,8		
HZ 19		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	489,7	20	0,04	0,37	1,02	0,0				0,0	64,8		R 3/4"
HZ 19		Bogen	489,7	20		0,37			0,7	0,5		0,5	65,3		
HZ 19		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	489,7	20	2,72	0,37	1,02	2,8				2,8	68,1		R 3/4"
	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 0.3	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 0.3	489,7									387,3	455,4		
HZ 18		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1211,7	32	11,08	0,34	0,45	5,0	0,5	0,3		5,2	66,2		R 1 1/4"
HZ 18		Bogen	1211,7	32		0,34			0,7	0,4		0,4	66,6		
HZ 18		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1211,7	32	0,45	0,34	0,45	0,2				0,2	66,8		R 1 1/4"

# Wärmeversorgungsanlage

## 599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)

16.03.2020

<HAG001GE-0-599> : Vorlauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	m kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	ζ	Z mbar	Δp <sub>v</sub> mbar	Δp <sub>TS</sub> mbar	Σ Δp mbar	Einst.	Bemerkung
		Hosenstück (D:HZ 15/D:HZ 17)	1211,7										66,8		
HZ 17		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	514,5	20	2,72	0,39	1,12	3,0	1,1	0,8		3,9	70,7		R 3/4"
HZ 17		Bogen	514,5	20		0,39			0,7	0,5		0,5	71,2		
HZ 16		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	514,5	20	0,07	0,39	1,12	0,1				0,1	71,3		R 3/4"
HZ 16		Bogen	514,5	20		0,39			0,7	0,5		0,5	71,8		
HZ 16		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	514,5	20	0,38	0,39	1,12	0,4				0,4	72,3		R 3/4"
HZ 16		Bogen	514,5	20		0,39			0,7	0,5		0,5	72,8		
HZ 16		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	514,5	20	0,03	0,39	1,12	0,0				0,0	72,8		R 3/4"
	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 0.4	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 0.4	514,5									375,3	448,1		
HZ 15		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	697,2	25	0,48	0,34	0,64	0,3	1,3	0,7		1,0	67,9		R 1"
		HZG05	697,2										-9808,7		
HZ 12		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1512,5	32	1,44	0,42	0,67	1,0	2,8	2,4		3,4	19,2		R 1 1/4"
HZ 12		Bogen	1512,5	32		0,42			0,7	0,6		0,6	19,8		
HZ 12		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1512,5	32	2,06	0,42	0,67	1,4				1,4	21,2		R 1 1/4"
HZ 12		Bogen	1512,5	32		0,42			0,7	0,6		0,6	21,8		
HZ 12		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1512,5	32	0,25	0,42	0,67	0,2				0,2	21,9		R 1 1/4"
HZ 12		Bogen	1512,5	32		0,42			0,7	0,6		0,6	22,5		
HZ 11		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1512,5	32	0,48	0,42	0,67	0,3				0,3	22,9		R 1 1/4"
		HZG01	1512,5										-9853,7		
HZ 8		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	269,7	15	2,72	0,38	1,43	3,9				3,9	7,5		R 1/2"
HZ 8		Bogen	269,7	15		0,38			0,7	0,5		0,5	8,0		

## Wärmeversorgungsanlage

### 599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)

16.03.2020

<HAG001GE-0-599> : Vorlauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	$\dot{m}$ kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	$\zeta$	Z mbar	$\Delta p_V$ mbar	$\Delta p_{TS}$ mbar	$\Sigma \Delta p$ mbar	Einst.	Bemerkung
HZ 8		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	269,7	15	0,30	0,38	1,43	0,4				0,4	8,4		R 1/2"
HZ 8		Bogen	269,7	15		0,38			0,7	0,5		0,5	8,9		
HZ 8		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	269,7	15	2,72	0,38	1,43	3,9				3,9	12,8		R 1/2"
		Mischerventil	269,7										12,8		
HZ 7		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	2,72	0,31	0,67	1,8				1,8	14,6		R 3/4"
HZ 7		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	14,9		
HZ 7		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	0,65	0,31	0,67	0,4				0,4	15,4		R 3/4"
HZ 7		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	15,7		
HZ 7		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	1,62	0,31	0,67	1,1				1,1	16,8		R 3/4"
HZ 7		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	17,1		
HZ 7		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	0,05	0,31	0,67	0,0				0,0	17,2		R 3/4"
HZ 7		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	17,5		
HZ 6		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	0,48	0,31	0,67	0,3				0,3	17,8		R 3/4"
		HZG02.1	404,5										-9858,7		

<HAG001GE-0-599> : Rücklauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	$\dot{m}$ kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	$\zeta$	Z mbar	$\Delta p_V$ mbar	$\Delta p_{TS}$ mbar	$\Sigma \Delta p$ mbar	Einst.	Bemerkung
		HZG02.1	404,5										-9858,7		
HZ 41		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	0,48	0,31	0,70	0,3				0,3	503,2		R 3/4"
HZ 42		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	503,6		
HZ 42		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	1,54	0,31	0,70	1,1				1,1	504,7		R 3/4"
HZ 42		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	505,0		
HZ 42		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	0,57	0,31	0,70	0,4				0,4	505,4		R 3/4"
		Mischerventil	134,8										0,0		

# Wärmeversorgungsanlage

## 599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)

16.03.2020

<HAG001GE-0-599> : Rücklauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	m kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	ζ	Z mbar	Δp <sub>v</sub> mbar	Δp <sub>TS</sub> mbar	Σ Δp mbar	Einst.	Bemerkung
HZ 43		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	134,8	10	2,72	0,31	1,45	3,9				3,9	8,3		R 3/8"
HZ 43		Bogen	134,8	10		0,31			0,7	0,3		0,3	8,6		
HZ 43		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	134,8	10	0,07	0,31	1,45	0,1	1,5	0,7		0,8	9,4		R 3/8"
		T-Stück (D:HZ 42/A:HZ 43)	269,7										505,5		
HZ 44		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	269,7	20	0,56	0,20	0,34	0,2				0,2	505,7		R 3/4"
HZ 44		Bogen	269,7	20		0,20			0,7	0,1		0,1	505,9		
HZ 44		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	269,7	20	0,08	0,20	0,34	0,0				0,0	505,9		R 3/4"
HZ 44		Bogen	269,7	20		0,20			0,7	0,1		0,1	506,0		
HZ 44		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	269,7	20	2,72	0,20	0,34	0,9				0,9	507,0		R 3/4"
	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 0.1	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 0.1	653,8									464,4	489,7		
HZ 45		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	653,8	25	2,72	0,31	0,59	1,6				1,6	491,3		R 1"
HZ 45		Bogen	653,8	25		0,31			0,7	0,3		0,3	491,7		
HZ 45		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	653,8	25	0,09	0,31	0,59	0,1				0,1	491,7		R 1"
HZ 45		Bogen	653,8	25		0,31			0,7	0,3		0,3	492,1		
HZ 45		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	653,8	25	0,56	0,31	0,59	0,3				0,3	492,4		R 1"
HZ 45		Bogen	653,8	25		0,31			0,7	0,3		0,3	492,8		
HZ 45		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	653,8	25	2,63	0,31	0,59	1,5	5,0	2,5		4,0	496,8		R 1"
		HZG03	341,1										-9831,8		
HZ 47		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	341,1	20	0,48	0,26	0,57	0,3				0,3	469,2		R 3/4"
HZ 48		Bogen	341,1	20		0,26			0,7	0,2		0,2	469,4		
HZ 48		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	341,1	20	0,73	0,26	0,57	0,4				0,4	469,8		R 3/4"



# Wärmeversorgungsanlage

## 599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)

16.03.2020

<HAG001GE-0-599> : Rücklauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	m kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	ζ	Z mbar	Δp <sub>v</sub> mbar	Δp <sub>TS</sub> mbar	Σ Δp mbar	Einst.	Bemerkung
HZ 48		Bogen	341,1	20		0,26			0,7	0,2		0,2	470,1		
HZ 48		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	341,1	20	0,39	0,26	0,57	0,2	5,0	1,7		1,9	471,9		R 3/4"
		HZG05	697,2										-9808,7		
HZ 51		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	697,2	25	0,48	0,33	0,66	0,3	1,8	1,0		1,3	454,0		R 1"
	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 0.4	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung	514,5									375,3	448,1		
HZ 52		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	514,5	20	0,23	0,39	1,16	0,3				0,3	448,3		R 3/4"
HZ 53		Bogen	514,5	20		0,39			0,7	0,5		0,5	448,9		
HZ 53		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	514,5	20	2,72	0,39	1,16	3,1	2,6	2,0		5,1	454,0		R 3/4"
		Hosenstück (D:HZ 51/D:HZ 53)	1211,7										454,0		
HZ 54		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1211,7	32	0,55	0,33	0,46	0,3				0,3	454,2		R 1 1/4"
HZ 54		Bogen	1211,7	32		0,33			0,7	0,4		0,4	454,6		
HZ 54		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1211,7	32	11,08	0,33	0,46	5,1	0,7	0,4		5,5	460,1		R 1 1/4"
	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 0.3	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung	489,7									387,3	455,4		
HZ 55		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	489,7	20	2,72	0,37	1,06	2,9				2,9	458,3		R 3/4"
HZ 55		Bogen	489,7	20		0,37			0,7	0,5		0,5	458,7		
HZ 55		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	489,7	20	0,16	0,37	1,06	0,2				0,2	458,9		R 3/4"
HZ 55		Bogen	489,7	20		0,37			0,7	0,5		0,5	459,4		
HZ 55		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	489,7	20	0,00	0,37	1,06	0,0				0,0	459,4		R 3/4"
		HZG04	640,1										-9811,9		
HZ 58		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	640,1	25	0,48	0,31	0,57	0,3	1,5	0,7		1,0	459,4		R 1"

# Wärmeversorgungsanlage

## 599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)

16.03.2020

<HAG001GE-0-599> : Rücklauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	m kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	ζ	Z mbar	Δp <sub>v</sub> mbar	Δp <sub>TS</sub> mbar	Σ Δp mbar	Einst.	Bemerkung
		T-Stück (D:HZ 55/A:HZ 58)	1129,8										459,4		
HZ 59		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1129,8	32	0,55	0,31	0,41	0,2	1,1	0,5		0,7	460,1		R 1 1/4"
		T-Stück (D:HZ 54/A:HZ 59)	2341,5										460,1		
HZ 60		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	2341,5	40	9,53	0,48	0,73	6,9				6,9	467,0		R 1 1/2"
HZ 60		Bogen	2341,5	40		0,48			0,7	0,8		0,8	467,8		
HZ 60		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	2341,5	40	1,00	0,48	0,73	0,7	3,0	3,4		4,1	471,9		R 1 1/2"
		Hosenstück (D:HZ 48/D:HZ 60)	2682,6										471,9		
HZ 61		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	2682,6	40	1,70	0,55	0,93	1,6	0,4	0,6		2,2	474,1		R 1 1/2"
	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 0.2	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 0.2	494,6									418,8	467,3		
HZ 62		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	494,6	20	0,09	0,37	1,08	0,1				0,8	468,1		R 3/4"
HZ 62		Bogen	494,6	20		0,37			0,7	0,5		0,5	468,6		
HZ 62		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	494,6	20	0,15	0,37	1,08	0,2				1,3	469,8		R 3/4"
HZ 62		Bogen	494,6	20		0,37			0,7	0,5		0,5	470,3		
HZ 62		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	494,6	20	0,20	0,37	1,08	0,2				1,7	472,0		R 3/4"
		Übergang	0,0						0,0						
HZ 62		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	494,6	20	0,02	0,37	1,08	0,0				0,0			R 3/4"
HZ 62		Bogen		20		0,37			0,7	0,5		0,5			
HZ 62		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	494,6	20	2,72	0,37	1,08	2,9				3,4			R 3/4"
HZ 62		Bogen		20		0,37			0,7	0,5		0,5			
HZ 62		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	494,6	20	0,28	0,37	1,08	0,3	1,0	0,7		1,0	-9875,5		R 3/4"
		T-Stück (D:HZ 61/A:HZ 62)	3177,2										474,1		

# Wärmeversorgungsanlage

## 599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)

16.03.2020

<HAG001GE-0-599> : Rücklauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	m kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	ζ	Z mbar	Δp <sub>v</sub> mbar	Δp <sub>TS</sub> mbar	Σ Δp mbar	Einst.	Bemerkung
HZ 63		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	3177,2	40	0,62	0,65	1,27	0,8				0,8	474,9		R 1 1/2"
HZ 63		Bogen	3177,2	40		0,65			0,7	1,5		1,5	476,4		
HZ 63		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	3177,2	40	1,29	0,65	1,27	1,6				1,6	478,0		R 1 1/2"
HZ 63		Bogen	3177,2	40		0,65			0,7	1,5		1,5	479,5		
HZ 63		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	3177,2	40	5,61	0,65	1,27	7,2				7,2	486,6		R 1 1/2"
HZ 63		Bogen	3177,2	40		0,65			0,7	1,5		1,5	488,1		
HZ 63		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	3177,2	40	4,00	0,65	1,27	5,1	1,7	3,6		8,7	496,8		R 1 1/2"
		Hosenstück (D:HZ 45/D:HZ 63)	3831,0										496,8		
HZ 64		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	3831,0	50	2,57	0,48	0,55	1,4	3,0	3,5		4,9	501,7		R 2"
		HZG01	1512,5										-9853,7		
HZ 67		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1512,5	32	0,48	0,42	0,69	0,3				0,3	492,5		R 1 1/4"
HZ 68		Bogen	1512,5	32		0,42			0,7	0,6		0,6	493,1		
HZ 68		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1512,5	32	0,15	0,42	0,69	0,1				0,1	493,2		R 1 1/4"
HZ 68		Bogen	1512,5	32		0,42			0,7	0,6		0,6	493,8		
HZ 68		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1512,5	32	1,81	0,42	0,69	1,2				1,2	495,0		R 1 1/4"
HZ 68		Bogen	1512,5	32		0,42			0,7	0,6		0,6	495,6		
HZ 68		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1512,5	32	1,09	0,42	0,69	0,7	6,1	5,3		6,0	501,7		R 1 1/4"
		Hosenstück (D:HZ 64/D:HZ 68)	5343,5										501,7		
HZ 69		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	5343,5	50	0,25	0,67	1,02	0,3				0,3	501,9		R 2"
		Mischerventil	4366,0										0,0		
HZ 70		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	4366,0	50	2,72	0,55	0,70	1,9				1,9	5,0		R 2"
HZ 70		Bogen	4366,0	50		0,55			0,7	1,1		1,1	6,1		
HZ 70		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	4366,0	50	0,24	0,55	0,70	0,2	1,3	2,0		2,2	8,2		R 2"

# Wärmeversorgungsanlage

## 599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)

16.03.2020

<HAG001GE-0-599> : Rücklauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	$\dot{m}$ kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	$\zeta$	Z mbar	$\Delta p_v$ mbar	$\Delta p_{TS}$ mbar	$\Sigma \Delta p$ mbar	Einst.	Bemerkung
		T-Stück (D:HZ 69/A:HZ 70)	977,5										502,7		
HZ 71		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	977,5	25	0,18	0,47	1,22	0,2				0,2	502,9		R 1"
HZ 71		Bogen	977,5	25		0,47			0,7	0,8		0,8	503,6		
HZ 71		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	977,5	25	2,72	0,47	1,22	3,3				3,3	507,0		R 1"
	Heizkreisverteiler	Heizkreisverteiler (A1:HZ 44/A2:HZ 71)	1247,1										507,0		
HZ 72		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1247,1	32	1,50	0,34	0,48	0,7				0,7	507,7		R 1 1/4"
HZ 72		Bogen	1247,1	32		0,34			0,7	0,4		0,4	508,1		
HZ 72		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1247,1	32	0,69	0,34	0,48	0,3				0,3	508,4		R 1 1/4"
HZ 72		Bogen	1247,1	32		0,34			0,7	0,4		0,4	508,8		
HZ 72		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1247,1	32	1,50	0,34	0,48	0,7				0,7	509,6		R 1 1/4"
		Zentrale	1247,1										509,6		

## Wärmeversorgungsanlage

### 599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)

16.03.2020

Netz:		HZG03													
Netzvorgaben:		$\Delta p_{\min}$	:	50 mbar	$\vartheta_V$	:	80 °C	Mediumwerte	Fluid	Wasser					
					$\vartheta_R$	:	50 °C		mittlere Dichte	979,9 kg/m³					
									mittlere kin. Viskosität	0,44 m²/s * 10**(-6)					
									mittlere spez. Wärmekapazität	4,19 kJ/(kg*K)					

#### HZG03 : Vorlauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	$\dot{m}$ kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	$\zeta$	Z mbar	$\Delta p_V$ mbar	$\Delta p_{TS}$ mbar	$\Sigma \Delta p$ mbar	Einst.	Bemerkung
		HZG03 : HZG03													
		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	341,1	20	0,01	0,26	0,53	0,0				0,0	44,8		R 3/4"
		Bogen	341,1	20		0,26			0,7	0,2		0,2	45,0		
HZ 25		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	341,1	20	0,25	0,26	0,53	0,1				0,1	45,1		R 3/4"
HZ 25		Bogen	341,1	20		0,26			0,7	0,2		0,2	45,4		
HZ 25		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	341,1	20	0,44	0,26	0,53	0,2				0,2	45,6		R 3/4"
HZ 25		Bogen	341,1	20		0,26			0,7	0,2		0,2	45,8		
HZ 25		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	341,1	20	0,03	0,26	0,53	0,0				0,0	45,8		R 3/4"
	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 1.2	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 1.2	341,1									422,1	468,0		

#### HZG03 : Rücklauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	$\dot{m}$ kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	$\zeta$	Z mbar	$\Delta p_V$ mbar	$\Delta p_{TS}$ mbar	$\Sigma \Delta p$ mbar	Einst.	Bemerkung
	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 1.2	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 1.2	341,1									422,1	468,0		
HZ 46		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	341,1	20	0,03	0,26	0,57	0,0				0,0	468,0		R 3/4"
HZ 46		Bogen	341,1	20		0,26			0,7	0,2		0,2	468,2		
HZ 46		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	341,1	20	0,29	0,26	0,57	0,2				0,2	468,4		R 3/4"

**Wärmeversorgungsanlage****599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)**

16.03.2020

HZG03 : Rücklauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	$\dot{m}$ kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	$\zeta$	Z mbar	$\Delta p_v$ mbar	$\Delta p_{TS}$ mbar	$\Sigma \Delta p$ mbar	Einst.	Bemerkung
HZ 46		Bogen	341,1	20		0,26			0,7	0,2		0,2	468,6		
HZ 46		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	341,1	20	0,15	0,26	0,57	0,1				0,1	468,7		R 3/4"
		Bogen	341,1	20		0,26			0,7	0,2		0,2	468,9		
		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	341,1	20	0,01	0,26	0,57	0,0				0,0	468,9		R 3/4"
		HZG03 : HZG03													

## Wärmeversorgungsanlage

### 599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)

16.03.2020

Netz:		HZG04									
Netzvorgaben:	$\Delta p_{\min}$	:	50 mbar	$\vartheta_V$	:	80 °C	Mediumwerte	Fluid	Wasser		
				$\vartheta_R$	:	50 °C		mittlere Dichte	979,9 kg/m³		
								mittlere kin. Viskosität	0,44 m²/s * 10**(-6)		
								mittlere spez. Wärmekapazität	4,19 kJ/(kg*K)		

#### HZG04 : Vorlauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	$\dot{m}$ kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	$\zeta$	Z mbar	$\Delta p_V$ mbar	$\Delta p_{TS}$ mbar	$\Sigma \Delta p$ mbar	Einst.	Bemerkung
		HZG04 : HZG04													
HZ 21		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	640,1	25	0,01	0,31	0,55	0,0				0,0	64,7		R 1"
HZ 21		Bogen	640,1	25		0,31			0,7	0,3		0,3	65,0		
HZ 20		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	640,1	25	0,09	0,31	0,55	0,1				0,1	65,1		R 1"
HZ 20		Bogen	640,1	25		0,31			0,7	0,3		0,3	65,4		
HZ 20		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	640,1	25	0,41	0,31	0,55	0,2				0,2	65,6		R 1"
HZ 20		Bogen	640,1	25		0,31			0,7	0,3		0,3	65,9		
HZ 20		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	640,1	25	0,05	0,31	0,55	0,0				0,0	66,0		R 1"
	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 1.3	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 1.3	640,1									391,9	457,9		

#### HZG04 : Rücklauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	$\dot{m}$ kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	$\zeta$	Z mbar	$\Delta p_V$ mbar	$\Delta p_{TS}$ mbar	$\Sigma \Delta p$ mbar	Einst.	Bemerkung
	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 1.3	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 1.3	640,1									391,9	457,9		
HZ 56		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	640,1	25	0,26	0,31	0,57	0,1				0,1	458,1		R 1"
HZ 57		Bogen	640,1	25		0,31			0,7	0,3		0,3	458,4		
HZ 57		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	640,1	25	0,01	0,31	0,57	0,0				0,0	458,4		R 1"

## Wärmeversorgungsanlage

### 599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)

16.03.2020

HZG04 : Rücklauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	$\dot{m}$ kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	$\zeta$	Z mbar	$\Delta p_v$ mbar	$\Delta p_{TS}$ mbar	$\Sigma \Delta p$ mbar	Einst.	Bemerkung
		HZG04 : HZG04													



## Wärmeversorgungsanlage

### 599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)

16.03.2020

Netz:		HZG05													
Netzvorgaben:	$\Delta p_{\min}$	:	50 mbar	$\vartheta_V$	:	80 °C	Mediumwerte	Fluid		Wasser					
				$\vartheta_R$	:	50 °C		mittlere Dichte		979,9 kg/m³					
								mittlere kin. Viskosität		0,44 m²/s * 10**(-6)					
								mittlere spez. Wärmekapazität		4,19 kJ/(kg*K)					

#### HZG05 : Vorlauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	$\dot{m}$ kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	$\zeta$	Z mbar	$\Delta p_V$ mbar	$\Delta p_{TS}$ mbar	$\Sigma \Delta p$ mbar	Einst.	Bemerkung
		HZG05 : HZG05													
HZ 14		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	697,2	25	0,01	0,34	0,64	0,0				0,0	67,9		R 1"
HZ 14		Bogen	697,2	25		0,34			0,7	0,4		0,4	68,3		
HZ 13		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	697,2	25	0,08	0,34	0,64	0,0				0,0	68,3		R 1"
HZ 13		Bogen	697,2	25		0,34			0,7	0,4		0,4	68,7		
HZ 13		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	697,2	25	0,43	0,34	0,64	0,3				0,3	69,0		R 1"
HZ 13		Bogen	697,2	25		0,34			0,7	0,4		0,4	69,4		
HZ 13		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	697,2	25	0,04	0,34	0,64	0,0				0,0	69,4		R 1"
	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 1.4	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 1.4	697,2									382,7	452,1		

#### HZG05 : Rücklauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	$\dot{m}$ kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	$\zeta$	Z mbar	$\Delta p_V$ mbar	$\Delta p_{TS}$ mbar	$\Sigma \Delta p$ mbar	Einst.	Bemerkung
	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 1.4	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 1.4	697,2									382,7	452,1		
HZ 49		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	697,2	25	0,28	0,33	0,66	0,2				0,2	452,3		R 1"
HZ 50		Bogen	697,2	25		0,33			0,7	0,4		0,4	452,7		
HZ 50		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	697,2	25	0,01	0,33	0,66	0,0				0,0	452,7		R 1"

## Wärmeversorgungsanlage

### 599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)

16.03.2020

HZG05 : Rücklauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	$\dot{m}$ kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	$\zeta$	Z mbar	$\Delta p_v$ mbar	$\Delta p_{TS}$ mbar	$\Sigma \Delta p$ mbar	Einst.	Bemerkung
		HZG05 : HZG05													

# Wärmeversorgungsanlage

## 599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)

16.03.2020

Netz:		HZG01											
Netzvorgaben:	$\Delta p_{\min}$	:	50 mbar	$\vartheta_V$	:	80 °C	Mediumwerte	Fluid	Wasser				
				$\vartheta_R$	:	50 °C		mittlere Dichte	979,9 kg/m³				
								mittlere kin. Viskosität	0,44 m²/s * 10**(-6)				
								mittlere spez. Wärmekapazität	4,19 kJ/(kg*K)				

### HZG01 : Vorlauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	$\dot{m}$ kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	$\zeta$	Z mbar	$\Delta p_V$ mbar	$\Delta p_{TS}$ mbar	$\Sigma \Delta p$ mbar	Einst.	Bemerkung
		HZG01 : HZG01													
HZ 10		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1512,5	32	0,01	0,42	0,67	0,0				0,0	22,9		R 1 1/4"
HZ 10		Bogen	1512,5	32		0,42			0,7	0,6		0,6	23,5		
HZ 9		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1512,5	32	0,04	0,42	0,67	0,0				0,0	23,5		R 1 1/4"
HZ 9		Bogen	1512,5	32		0,42			0,7	0,6		0,6	24,1		
HZ 9		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1512,5	32	0,19	0,42	0,67	0,1				0,1	24,2		R 1 1/4"
	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 1.1	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 1.1	1512,5									465,7	490,0		

### HZG01 : Rücklauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	$\dot{m}$ kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	$\zeta$	Z mbar	$\Delta p_V$ mbar	$\Delta p_{TS}$ mbar	$\Sigma \Delta p$ mbar	Einst.	Bemerkung
	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 1.1	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung 1.1	1512,5									465,7	490,0		
HZ 65		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1512,5	32	0,09	0,42	0,69	0,1				0,1	490,0		R 1 1/4"
HZ 65		Bogen	1512,5	32		0,42			0,7	0,6		0,6	490,6		
HZ 65		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1512,5	32	0,34	0,42	0,69	0,2				0,2	490,9		R 1 1/4"
HZ 65		Bogen	1512,5	32		0,42			0,7	0,6		0,6	491,5		
HZ 65		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1512,5	32	0,09	0,42	0,69	0,1				0,1	491,5		R 1 1/4"

## Wärmeversorgungsanlage

### 599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)

16.03.2020

HZG01 : Rücklauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	$\dot{m}$ kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	$\zeta$	Z mbar	$\Delta p_v$ mbar	$\Delta p_{TS}$ mbar	$\Sigma \Delta p$ mbar	Einst.	Bemerkung
HZ 66		Bogen	1512,5	32		0,42			0,7	0,6		0,6	492,1		
HZ 66		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	1512,5	32	0,01	0,42	0,69	0,0				0,0	492,1		R 1 1/4"
		HZG01 : HZG01													

## Wärmeversorgungsanlage

### 599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)

16.03.2020

Netz:	HZG02.1														
Netzvorgaben:	$\Delta p_{\min}$	:	50 mbar	$\vartheta_V$	:	80 °C	Mediumwerte	Fluid	Wasser						
				$\vartheta_R$	:	50 °C		mittlere Dichte	979,9 kg/m³						
								mittlere kin. Viskosität	0,44 m²/s * 10**(-6)						
								mittlere spez. Wärmekapazität	4,19 kJ/(kg*K)						

HZG02.1 : Vorlauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	$\dot{m}$ kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	$\zeta$	Z mbar	$\Delta p_V$ mbar	$\Delta p_{TS}$ mbar	$\Sigma \Delta p$ mbar	Einst.	Bemerkung
		HZG02.1 : HZG02.1													
HZ 5		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	3,05	0,31	0,67	2,1				2,1	19,9		R 3/4"
HZ 5		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	20,2		
HZ 4		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	2,04	0,31	0,67	1,4				1,4	21,6		R 3/4"
HZ 4		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	21,9		
HZ 4		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	14,60	0,31	0,67	9,8				9,8	31,7		R 3/4"
HZ 4		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	32,1		
HZ 4		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	1,19	0,31	0,67	0,8				0,8	32,9		R 3/4"
HZ 4		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	33,2		
HZ 4		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	1,50	0,31	0,67	1,0				1,0	34,2		R 3/4"
HZ 4		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	34,5		
HZ 4		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	0,88	0,31	0,67	0,6				0,6	35,1		R 3/4"
HZ 4		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	35,4		
HZ 4		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	0,12	0,31	0,67	0,1				0,1	35,5		R 3/4"
HZ 4		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	35,9		
HZ 4		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	1,70	0,31	0,67	1,1				1,1	37,0		R 3/4"
HZ 4		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	37,3		
HZ 4		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	0,26	0,31	0,67	0,2				0,2	37,5		R 3/4"
HZ 4		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	37,8		

## Wärmeversorgungsanlage

### 599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)

16.03.2020

#### HZG02.1 : Vorlauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	$\dot{m}$ kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	$\zeta$	Z mbar	$\Delta p_V$ mbar	$\Delta p_{TS}$ mbar	$\Sigma \Delta p$ mbar	Einst.	Bemerkung
HZ 3		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	0,29	0,31	0,67	0,2				0,2	38,0		R 3/4"
		HZG02.2	404,5									1,0			

#### HZG02.1 : Rücklauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	$\dot{m}$ kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	$\zeta$	Z mbar	$\Delta p_V$ mbar	$\Delta p_{TS}$ mbar	$\Sigma \Delta p$ mbar	Einst.	Bemerkung
		HZG02.2	404,5									1,0			
HZ 38		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	0,29	0,31	0,70	0,2				0,2			R 3/4"
HZ 39		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	482,3		
HZ 39		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	0,16	0,31	0,70	0,1				0,1	482,4		R 3/4"
HZ 39		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	482,7		
HZ 39		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	1,55	0,31	0,70	1,1				1,1	483,8		R 3/4"
HZ 39		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	484,1		
HZ 39		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	0,12	0,31	0,70	0,1				0,1	484,2		R 3/4"
HZ 39		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	484,5		
HZ 39		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	1,03	0,31	0,70	0,7				0,7	485,3		R 3/4"
HZ 39		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	485,6		
HZ 39		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	1,49	0,31	0,70	1,0				1,0	486,6		R 3/4"
HZ 39		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	487,0		
HZ 39		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	1,19	0,31	0,70	0,8				0,8	487,8		R 3/4"
HZ 39		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	488,1		
HZ 39		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	14,85	0,31	0,70	10,4				10,4	498,6		R 3/4"
HZ 39		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	498,9		
HZ 39		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	2,19	0,31	0,70	1,5				1,5	500,4		R 3/4"
HZ 40		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	500,8		

## Wärmeversorgungsanlage

### 599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)

16.03.2020

HZG02.1 : Rücklauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	$\dot{m}$ kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	$\zeta$	Z mbar	$\Delta p_v$ mbar	$\Delta p_{TS}$ mbar	$\Sigma \Delta p$ mbar	Einst.	Bemerkung
HZ 40		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	3,05	0,31	0,70	2,1				2,1	502,9		R 3/4"
		HZG02.1 : HZG02.1													

## Wärmeversorgungsanlage

### 599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)

16.03.2020

Netz: HZG02.2															
Netzvorgaben:		$\Delta p_{\min}$	:	50 mbar	$\vartheta_V$	:	80 °C	Mediumwerte	Fluid	Wasser					
					$\vartheta_R$	:	50 °C		mittlere Dichte	979,9 kg/m³					
									mittlere kin. Viskosität	0,44 m²/s * 10**(-6)					
									mittlere spez. Wärmekapazität	4,19 kJ/(kg*K)					

#### HZG02.2 : Vorlauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	$\dot{m}$ kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	$\zeta$	Z mbar	$\Delta p_V$ mbar	$\Delta p_{TS}$ mbar	$\Sigma \Delta p$ mbar	Einst.	Bemerkung
		HZG02.2 : HZG02.2													
HZ 2		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	0,01	0,31	0,67	0,0				0,0	38,0		R 3/4"
HZ 2		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	38,4		
HZ 1		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	0,03	0,31	0,67	0,0				0,0	38,4		R 3/4"
	RLT 1	RLT 1	404,5									443,0	481,4		

#### HZG02.2 : Rücklauf

TsNr	Pos. Nr.	Bez.	$\dot{m}$ kg/h	DN	L m	w m/s	R mbar/m	I*R mbar	$\zeta$	Z mbar	$\Delta p_V$ mbar	$\Delta p_{TS}$ mbar	$\Sigma \Delta p$ mbar	Einst.	Bemerkung
	RLT 1	RLT 1	404,5									443,0	481,4		
HZ 36		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	0,03	0,31	0,70	0,0				0,0	481,4		R 3/4"
HZ 37		Bogen	404,5	20		0,31			0,7	0,3		0,3	481,7		
HZ 37		DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	404,5	20	0,01	0,31	0,70	0,0				0,0	481,7		R 3/4"
		HZG02.2 : HZG02.2													



**Wärmeversorgungsanlage****599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)**

16.03.2020

**Materialauflistung****Rohre**

Material	DN	Länge m	Inhalt l	Bemerkung
DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	10	2,79	0,34	R 3/8"
DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	15	5,74	1,15	R 1/2"
DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	20	86,50	32,00	R 3/4"
DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	25	24,33	14,15	R 1"
DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	32	51,24	51,86	R 1 1/4"
DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	40	36,59	50,20	R 1 1/2"
DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	50	11,06	24,49	R 2"
			<b>174,19</b>	

**Bögen**

Material	DN	Anzahl
DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	10	1
DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	15	2
DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	20	57
DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	25	17
DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	32	20
DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	40	7
DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	50	2

**T-Stücke**

Material	DN <sub>D1</sub>	DN <sub>D2</sub>	DN <sub>A</sub>	Anzahl
DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	20	20	10	1
DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	25	20	32	2
DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	32	20	25	2
DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	32	20	40	1
DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	32	32	32	1
DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	40	20	40	1
DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	40	25	50	2
DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	40	32	32	1
DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	40	40	20	2
DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	50	25	50	1
DIN EN 10255 Mittlere Reihe (M) (Gewinde)	50	32	50	2

**Wärmeversorgungsanlage****599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)**

16.03.2020

**Materialliste Isolierung****Isolierung Rohrleitung**

ISO-Hersteller	ISO-Material	ISO-Name	Dämmd. mm	Lambda W/(m*K)	DN	Länge m	Fläche m²
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 035 mit PVC-Ummantelung	Dämmung 20 mm	20	0,04	20		1,2
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 035 mit PVC-Ummantelung	Dämmung 30 mm	30	0,04	25		0,2
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 035 mit PVC-Ummantelung	Dämmung 40 mm	40	0,04	32		1,21
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 040 mit ALU-Grobkornummantelung	Dämmung 30 mm	30	0,04	10		0,15
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 040 mit ALU-Grobkornummantelung	Dämmung 30 mm	30	0,04	15		0,38
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 040 mit ALU-Grobkornummantelung	Dämmung 30 mm	30	0,04	20		6,12
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 040 mit ALU-Grobkornummantelung	Dämmung 40 mm	40	0,04	25		2,37
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 040 mit ALU-Grobkornummantelung	Dämmung 50 mm	50	0,04	32		5,62
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 040 mit ALU-Grobkornummantelung	Dämmung 60 mm	60	0,04	40		5,55
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 040 mit ALU-Grobkornummantelung	Dämmung 70 mm	70	0,04	50		2,09

**Isolierung Bögen**

ISO-Hersteller	ISO-Material	ISO-Name	Dämmd. mm	Lambda W/(m*K)	DN	Anzahl
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 035 mit PVC-Ummantelung	Dämmung 20 mm	20	0,04	20	8
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 035 mit PVC-Ummantelung	Dämmung 30 mm	30	0,04	25	4
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 035 mit PVC-Ummantelung	Dämmung 40 mm	40	0,04	32	8
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 040 mit ALU-Grobkornummantelung	Dämmung 30 mm	30	0,04	10	1
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 040 mit ALU-Grobkornummantelung	Dämmung 30 mm	30	0,04	15	2
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 040 mit ALU-Grobkornummantelung	Dämmung 30 mm	30	0,04	20	49
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 040 mit ALU-Grobkornummantelung	Dämmung 40 mm	40	0,04	25	13
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 040 mit ALU-Grobkornummantelung	Dämmung 50 mm	50	0,04	32	12
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 040 mit ALU-Grobkornummantelung	Dämmung 60 mm	60	0,04	40	7
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 040 mit ALU-Grobkornummantelung	Dämmung 70 mm	70	0,04	50	2

**Wärmeversorgungsanlage****599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)**

16.03.2020

**Materialliste Isolierung**

<b>Isolierung T-Stücke</b>								
<b>ISO-Hersteller</b>	<b>ISO-Material</b>	<b>ISO-Name</b>	<b>Dämmd. mm</b>	<b>Lambda W/(m*K)</b>	<b>DN<sub>D1</sub></b>	<b>DN<sub>D2</sub></b>	<b>DN<sub>A</sub></b>	<b>Anzahl</b>
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 040 mit ALU-Grobkornummantelung	Dämmung 30 mm	30	0,04	20	20	10	1
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 040 mit ALU-Grobkornummantelung	Dämmung 40 mm	40	0,04	50	25	50	1
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 040 mit ALU-Grobkornummantelung	Dämmung 50 mm	50	0,04	25	20	32	2
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 040 mit ALU-Grobkornummantelung	Dämmung 50 mm	50	0,04	32	20	25	2
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 040 mit ALU-Grobkornummantelung	Dämmung 50 mm	50	0,04	32	32	32	1
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 040 mit ALU-Grobkornummantelung	Dämmung 60 mm	60	0,04	32	20	40	1
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 040 mit ALU-Grobkornummantelung	Dämmung 60 mm	60	0,04	40	20	40	1
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 040 mit ALU-Grobkornummantelung	Dämmung 60 mm	60	0,04	40	32	32	1
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 040 mit ALU-Grobkornummantelung	Dämmung 60 mm	60	0,04	40	40	20	2
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 040 mit ALU-Grobkornummantelung	Dämmung 70 mm	70	0,04	40	25	50	2
Isolation für Rohre 02/2014	Steinwolle 040 mit ALU-Grobkornummantelung	Dämmung 70 mm	70	0,04	50	32	50	2

## Wärmeversorgungsanlage

### 599mmkb\_LP05 MT Massivhaus Kita Braunschweig (Wohnen Heinrich der Löwe)

16.03.2020

#### Zusammenfassung - Massenermittlung neutrale Einbauteile

Sonstige					
St	Bezeichnung	DN	KZ	Typ	Bemerkung
1	Mischerventil	15		Dreiwegearmatur	
1	Mischerventil	25		Dreiwegearmatur	