



ZWP Ingenieur-AG  
Massenbergstr. 15-17  
44787 Bochum  
Telefon ( 02 34 ) 96 42 3 -0  
Email Bochum@zwp.de

FREISPIEGELENTWÄSSERUNG NACH DIN 1986-100    Anlage: MH7 ZWP-SAN

<b>Projekt</b>	: <b>Feuerwehrhaus Essen Werden</b>
Beschr.	:

<b>Anlage</b>	: <b>MH7 ZWP-SAN</b>
Beschr.	:

**Adresse des Projektes**

Name : Feuerwehrhaus Essen Werden / Heidhausen  
AP :  
Strasse : Brakeler Wald 19  
Land/PLZ/Ort : D / 45239 / Essen  
Tel/Fax/Mobil : / /  
E-Mail :

**Adresse des Planers**

Name : ZWP Ingenieur-AG  
AP :  
Strasse : Massenbergstraße 15-17  
Land/PLZ/Ort : D / 44787 / Bochum  
Tel/Fax/Mobil : / /  
E-Mail :

**Adresse des Bauherrn**

Name : GVE Grundstücksverwaltung Essen  
AP :  
Strasse : Rottstraße 17  
Land/PLZ/Ort : D / 45127 / Essen  
Tel/Fax/Mobil : / /  
E-Mail :

**Adresse des Architekten**

Name : Architekten Brüning Rein GmbH & Co. KG  
AP :  
Strasse : Robert-Schmidt-Straße 5  
Land/PLZ/Ort : D / 45138 / Essen  
Tel/Fax/Mobil : / /  
E-Mail :



ZWP Ingenieur-AG  
Massenbergstr. 15-17  
44787 Bochum  
Telefon ( 02 34 ) 96 42 3 -0  
Email Bochum@zwp.de

FREISPIEGELENTWÄSSERUNG NACH DIN 1986-100 Anlage: MH7 ZWP-SAN

## Abwassernetzdaten

Berechnung für Startelement	RW Gesamt
Nutzungsart	Wohnhäuser, Pensionen, Büros
Kennzahl K	0,5 l/s
Rückstauenebene	0,00 m
Mindestgefälle nach DIN 1986-100	
<b>Regenspende</b>	
Bemessungsregenspende real r5(2)	0 l/(s*ha)
Bemessungsregenspende Dach r5(5)	0 l/(s*ha)
<b>Entsorgung</b>	
Summe Anschlußwerte DU	0,00 l/s
<b>Schmutzwasser</b>	
Abfluss Q <sub>ww</sub>	0,00 l/s
Effektiver Abfluß Q <sub>c</sub>	0,00 l/s
Förderstrom durch Pumpen Q <sub>p</sub>	0,00 l/s
Gesamt-Schmutzwasserabfluss Q <sub>tot</sub>	0,00 l/s
<b>Regenwasser</b>	
Abfluss Q <sub>rw</sub>	35,65 l/s
Effektiver Abfluß Q <sub>c</sub>	0,00 l/s
Förderstrom durch Pumpen Q <sub>p</sub>	0,00 l/s



ZWP Ingenieur-AG  
Massenbergstr. 15-17  
44787 Bochum  
Telefon ( 02 34 ) 96 42 3 -0  
Email Bochum@zwp.de

FREISPIEGELENTWÄSSERUNG NACH DIN 1986-100 Anlage: MH7 ZWP-SAN

## Objektdaten

Objekttypen	Leitungsart	Lüftungsart
Ent = Entwässerungsobjekt	EAL = Einzelanschlussleitung	UGL = Umgehungsleitung
Heb = Hebeanlage	SAL = Sammelanschlussleitung	UL = Umlüftung
Lft = Entlüftung	FL = Falleitung	DNL = Direkte Nebenlüftung
Kmp = Komponente	SML = Sammelleitung	IDNL = Indirekte Nebenlüftung
SWR = Schmutzwasserrohr	GL = Grundleitung	EL = Einzellüftung
RWR = Regenwasserrohr	AK = Anschlusskanal	SL = Sammellüftung
MWR = Mischwasserrohr	EHL = Einzelhauptlüftung	LS = Lüftungsstrang
LTR = Lüftungs-Rohr	SHL = Sammelhauptlüftung	SNL = Sammel-Nebenlüftung
		EHL = Einzel-Hauptlüftung
		SEK = Sekundärlüftung
		UGL = Umgehungsleitung
		UL = Umlüftung
		DNL = Direkte Nebenlüftung
		IDNL = Indirekte Nebenlüftung
		EL = Einzellüftung

<b>Abwasser-Strang: 1</b>	<b>Dachablauf</b>	<b>Raum: FFW</b>	<b>DG</b>
<b>Nutzungsart:</b>	<b>Wohnhäuser, Pensionen, Büros</b>	<b>Kennzahl: 0,50</b>	<b>geo. Höhe: 11,11 m</b>

lfd.	Obj.	Typ	Leit.	Lüft.	Hst	Mat	DN	Länge	Kü	WC	DU	Qtot	v	h/d	I	I*L
Nr.	Nr.		Art	Art			[mm]	[m]			[l/s]	[l/s]	[m/s]		[cm/m]	[cm]
1	17434	RWR	GL		3..	KG2	315	3,53				35,65	1,10	0,48	0,59	2,08
2	11908	RWR	GL		DUK	SML	250	2,35				35,65	1,24	0,52	0,82	1,93
3	32478	RWR	SML		DUK	SML	250	5,39				35,65				
4	36625	Kmp			1..	RÖE	250									
5	23229	RWR	SML		DUK	SML	250	4,35				30,16	1,33	0,43	1,10	4,78
6	23758	RWR	SML		DUK	SML	250	7,80				27,59	1,30	0,41	1,10	8,58
7	23387	RWR	SML		DUK	SML	200	9,64				23,00	1,25	0,57	1,11	10,70
8	24749	RWR	SAL		DUK	SML	200	4,70				16,87	1,14	0,48	1,07	5,03
9	24793	RWR	SAL		DUK	SML	200	3,69				16,87	1,24	0,45	1,32	4,87
10	24750	RWR	SAL		DUK	SML	200	1,15				16,87	1,40	0,41	1,83	2,11
11	36237	Kmp			BS	R1	200									
12	36182	RWR	SAL		DUK	SML	200	2,00				16,87				
13	23730	RWR	SAL		DUK	SML	200	0,93				16,87				
14	29510	RWR	SAL		DUK	SML	200	6,23				11,11	0,78	0,46	0,52	3,24
15	36242	Kmp			BS	R3	200									
16	29482	RWR	EAL		DUK	SML	125	21,18				5,80	0,75	0,59	0,72	15,25
17	10859	Ent			1..	DA1	125									

<b>Abwasser-Strang: 2</b>	<b>Dachablauf</b>	<b>Raum: FFW</b>	<b>DG</b>
<b>Nutzungsart:</b>	<b>Wohnhäuser, Pensionen, Büros</b>	<b>Kennzahl: 0,50</b>	<b>geo. Höhe: 11,11 m</b>
<b>Vorgänger Strang: 1</b>	<b>Lfd. Nr.: 14</b>		

lfd.	Obj.	Typ	Leit.	Lüft.	Hst	Mat	DN	Länge	Kü	WC	DU	Qtot	v	h/d	I	I*L
Nr.	Nr.		Art	Art			[mm]	[m]			[l/s]	[l/s]	[m/s]		[cm/m]	[cm]
18	29536	RWR	EAL		DUK	SML	125	10,59				5,31	0,88	0,48	1,14	12,07
19	34189	Ent			1..	DA1	125									

<b>Abwasser-Strang: 3</b>	<b>Dachablauf</b>	<b>Raum: FFW</b>	<b>DG</b>
<b>Nutzungsart:</b>	<b>Wohnhäuser, Pensionen, Büros</b>	<b>Kennzahl: 0,50</b>	<b>geo. Höhe: 11,11 m</b>
<b>Vorgänger Strang: 1</b>	<b>Lfd. Nr.: 13</b>		

lfd.	Obj.	Typ	Leit.	Lüft.	Hst	Mat	DN	Länge	Kü	WC	DU	Qtot	v	h/d	I	I*L
Nr.	Nr.		Art	Art			[mm]	[m]			[l/s]	[l/s]	[m/s]		[cm/m]	[cm]
20	3159	RWR	EAL		DUK	SML	125	11,43				5,76	0,84	0,53	0,98	11,20
21	36243	Kmp			BS	R1	125									
22	3112	Ent			1..	DA1	125									



ZWP Ingenieur-AG  
Massenbergstr. 15-17  
44787 Bochum  
Telefon ( 02 34 ) 96 42 3 -0  
Email Bochum@zwp.de

FREISPIEGELENTWÄSSERUNG NACH DIN 1986-100 Anlage: MH7 ZWP-SAN

Abwasser-Strang: 4	Dachablauf	Raum: FFW	2.OG
Nutzungsart:	Wohnhäuser, Pensionen, Büros	Kennzahl: 0,50	geo. Höhe: 7,17 m
Vorgänger Strang: 1	Lfd. Nr.: 7		

lfd.	Obj.	Typ	Leit.	Lüft.	Hst	Mat	DN	Länge	Kü	WC	DU	Qtot	v	h/d	I	I*L
Nr.	Nr.		Art	Art			[mm]	[m]			[l/s]	[l/s]	[m/s]		[cm/m]	[cm]
23	23437	RWR	SAL		DUK	SML	125	7,33				6,13	0,87	0,55	1,01	7,40
24	23428	RWR	EAL		DUK	SML	100	8,07				3,67	0,76	0,56	1,00	8,07
25	23412	RWR	EAL		DUK	SML	100	4,99				3,67	0,74	0,57	0,95	4,74
26	36236	Kmp			BS	R1	100									
27	3133	Ent			1..	DA1	100									

Abwasser-Strang: 5	Dachablauf	Raum: FFW	2.OG
Nutzungsart:	Wohnhäuser, Pensionen, Büros	Kennzahl: 0,50	geo. Höhe: 7,17 m
Vorgänger Strang: 4	Lfd. Nr.: 23		

lfd.	Obj.	Typ	Leit.	Lüft.	Hst	Mat	DN	Länge	Kü	WC	DU	Qtot	v	h/d	I	I*L
Nr.	Nr.		Art	Art			[mm]	[m]			[l/s]	[l/s]	[m/s]		[cm/m]	[cm]
28	23445	RWR	EAL		DUK	SML	80	1,99				2,46	0,86	0,62	1,88	3,74
29	10918	Ent			1..	DA1	80									

Abwasser-Strang: 6	Dachablauf	Raum: FFW	2.OG
Nutzungsart:	Wohnhäuser, Pensionen, Büros	Kennzahl: 0,50	geo. Höhe: 7,18 m
Vorgänger Strang: 1	Lfd. Nr.: 6		

lfd.	Obj.	Typ	Leit.	Lüft.	Hst	Mat	DN	Länge	Kü	WC	DU	Qtot	v	h/d	I	I*L
Nr.	Nr.		Art	Art			[mm]	[m]			[l/s]	[l/s]	[m/s]		[cm/m]	[cm]
30	23829	RWR	SAL		DUK	SML	100	7,37				4,59	0,92	0,58	1,46	10,76
31	23808	RWR	EAL		DUK	SML	80	4,90				2,18	0,76	0,62	1,45	7,10
32	23402	RWR	EAL		DUK	SML	80	9,99				2,18	0,75	0,63	1,40	13,99
33	36240	Kmp			BS	R1	80									
34	3138	Ent			1..	DA1	80									

Abwasser-Strang: 7	Dachablauf	Raum: FFW	2.OG
Nutzungsart:	Wohnhäuser, Pensionen, Büros	Kennzahl: 0,50	geo. Höhe: 7,17 m
Vorgänger Strang: 6	Lfd. Nr.: 30		

lfd.	Obj.	Typ	Leit.	Lüft.	Hst	Mat	DN	Länge	Kü	WC	DU	Qtot	v	h/d	I	I*L
Nr.	Nr.		Art	Art			[mm]	[m]			[l/s]	[l/s]	[m/s]		[cm/m]	[cm]
35	23835	RWR	EAL		DUK	SML	80	2,71				2,41	0,75	0,68	1,36	3,68
36	3349	Ent			1..	DA1	80									

Abwasser-Strang: 8	Dachablauf	Raum: FFW	2.OG
Nutzungsart:	Wohnhäuser, Pensionen, Büros	Kennzahl: 0,50	geo. Höhe: 7,17 m
Vorgänger Strang: 1	Lfd. Nr.: 5		

lfd.	Obj.	Typ	Leit.	Lüft.	Hst	Mat	DN	Länge	Kü	WC	DU	Qtot	v	h/d	I	I*L
Nr.	Nr.		Art	Art			[mm]	[m]			[l/s]	[l/s]	[m/s]		[cm/m]	[cm]
37	28956	RWR	EAL		DUK	SML	80	9,01				2,56	0,80	0,68	1,52	13,69
38	3353	Ent			1..	DA1	80									

Abwasser-Strang: 9	Dachablauf	Raum: RTW	DG
Nutzungsart:	Wohnhäuser, Pensionen, Büros	Kennzahl: 0,50	geo. Höhe: 10,80 m
Vorgänger Strang: 1	Lfd. Nr.: 3		

lfd.	Obj.	Typ	Leit.	Lüft.	Hst	Mat	DN	Länge	Kü	WC	DU	Qtot	v	h/d	I	I*L
Nr.	Nr.		Art	Art			[mm]	[m]			[l/s]	[l/s]	[m/s]		[cm/m]	[cm]
39	3984	RWR	SAL		DUK	SML	125	1,04				5,49	0,77	0,55	0,80	0,83
40	23169	RWR	SAL		DUK	SML	125	6,93				5,49	0,71	0,58	0,66	4,58



ZWP Ingenieur-AG  
Massenbergstr. 15-17  
44787 Bochum  
Telefon ( 02 34 ) 96 42 3 -0  
Email Bochum@zwp.de

FREISPIEGELENTWÄSSERUNG NACH DIN 1986-100 Anlage: MH7 ZWP-SAN

lfd.	Obj.	Typ	Leit.	Lüft.	Hst	Mat	DN	Länge	Kü	WC	DU	Qtot	v	h/d	I	I*L
Nr.	Nr.		Art	Art			[mm]	[m]			[l/s]	[l/s]	[m/s]		[cm/m]	[cm]
41	36238	Kmp			BS	R1	125									
42	16001	RWR	EAL		DUK	SML	100	13,41				3,84	0,65	0,67	0,66	8,85
43	36239	Kmp			BS	R1	100									
44	36175	RWR	EAL		DUK	SML	100	2,00				3,84				
45	36178	RWR	EAL		DUK	SML	100	1,54				3,84				
46	22908	RWR	EAL		DUK	SML	100	0,37				3,84				
47	22916	Ent			1..	DA1	100									

Abwasser-Strang: 10

Dachablauf

Raum: FFW 2.OG

Nutzungsart:

Wohnhäuser, Pensionen, Büros

Kennzahl: 0,50 geo. Höhe: 7,17 m

Vorgänger Strang: 9

Lfd. Nr.: 40

lfd.	Obj.	Typ	Leit.	Lüft.	Hst	Mat	DN	Länge	Kü	WC	DU	Qtot	v	h/d	I	I*L
Nr.	Nr.		Art	Art			[mm]	[m]			[l/s]	[l/s]	[m/s]		[cm/m]	[cm]
48	23127	RWR	EAL		DUK	SML	80	5,63				1,65			1,07	6,02
49	3356	Ent			1..	DA1	80									



ZWP Ingenieur-AG  
Massenbergstr. 15-17  
44787 Bochum  
Telefon ( 02 34 ) 96 42 3 -0  
Email Bochum@zwp.de

FREISPIEGELENTWÄSSERUNG NACH DIN 1986-100 Anlage: MH7 ZWP-SAN

## Entwässerungsobjekte

### Regenwasser

							Regenwasser						geo.
lfd.	Obj.	Hst	Mat	Bezeichnung	DN	Nutzungs-	Fläche	Abfl.	Regensp.	Qrw	Qc	Qp	Höhe
Nr.	Nr.				[mm]	Art	[m²]	beiw.	[l/(s*ha)]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m]
17	10859	1..	DA1	Dachablauf	125	Wo	172,0	1,0	337,0	5,80			11,11
19	34189	1..	DA1	Dachablauf	125	Wo	158,0	1,0	336,0	5,31			11,11
22	3112	1..	DA1	Dachablauf	125	Wo	171,0	1,0	337,0	5,76			11,11
27	3133	1..	DA1	Dachablauf	100	Wo	109,0	1,0	337,0	3,67			7,17
29	10918	1..	DA1	Dachablauf	80	Wo	146,0	0,5	337,0	2,46			7,17
34	3138	1..	DA1	Dachablauf	80	Wo	108,0	0,6	337,0	2,18			7,18
36	3349	1..	DA1	Dachablauf	80	Wo	143,0	0,5	337,0	2,41			7,17
38	3353	1..	DA1	Dachablauf	80	Wo	152,0	0,5	337,0	2,56			7,17
47	22916	1..	DA1	Dachablauf	100	Wo	114,0	1,0	337,0	3,84			10,80
49	3356	1..	DA1	Dachablauf	80	Wo	98,00	0,5	337,0	1,65			7,17



## Rohrdaten

		Rohrmaterial				Bögen						Dämmung							Schmutzwasser			Regenwasser		
lfd.	Obj.	Hst	Mat	DN	I	15	30	45	67	87	135	Hst	Mat	Dicke	Red.	v	h/d	Qtot	Qww	Qc	Qp	Qrw	Qc	Qp
Nr.	Nr.			[mm]	[m]									[mm]	Fak.	[m/s]		[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]
1	17434	3..	KG2	315	3,53										1,0	1,10	0,48	35,65				35,65		
2	11908	DUK	SML	250	2,35			3							1,0	1,24	0,52	35,65				35,65		
3	32478	DUK	SML	250	5,39							4..	1..	30	1,0			35,65				35,65		
5	23229	DUK	SML	250	4,35			2				4..	1..	30	1,0	1,33	0,43	30,16				30,16		
6	23758	DUK	SML	250	7,80							4..	1..	30	1,0	1,30	0,41	27,59				27,59		
7	23387	DUK	SML	200	9,64							4..	1..	30	1,0	1,25	0,57	23,00				23,00		
8	24749	DUK	SML	200	4,70							4..	1..	30	1,0	1,14	0,48	16,87				16,87		
9	24793	DUK	SML	200	3,69			5	1			4..	1..	30	1,0	1,24	0,45	16,87				16,87		
10	24750	DUK	SML	200	1,15			2				3..	1..	30	1,0	1,40	0,41	16,87				16,87		
12	36182	DUK	SML	200	2,00							4..	1..	30	1,0			16,87				16,87		
13	23730	DUK	SML	200	0,93							3..	1..	30	1,0			16,87				16,87		
14	29510	DUK	SML	200	6,23		1	4	1			3..	1..	30	1,0	0,78	0,46	11,11				11,11		
16	29482	DUK	SML	125	21,			6				3..	1..	30	1,0	0,75	0,59	5,80				5,80		
18	29536	DUK	SML	125	10,		1	8				3..	1..	30	1,0	0,88	0,48	5,31				5,31		
20	3159	DUK	SML	125	11,		1	4				3..	1..	30	1,0	0,84	0,53	5,76				5,76		
23	23437	DUK	SML	125	7,33	1		2				4..	1..	30	1,0	0,87	0,55	6,13				6,13		
24	23428	DUK	SML	100	8,07			2				4..	1..	30	1,0	0,76	0,56	3,67				3,67		
25	23412	DUK	SML	100	4,99			2				3..	1..	30	1,0	0,74	0,57	3,67				3,67		
28	23445	DUK	SML	80	1,99	1		3				4..	1..	30	1,0	0,86	0,62	2,46				2,46		
30	23829	DUK	SML	100	7,37			3				4..	1..	30	1,0	0,92	0,58	4,59				4,59		
31	23808	DUK	SML	80	4,90			2				4..	1..	30	1,0	0,76	0,62	2,18				2,18		
32	23402	DUK	SML	80	9,99			4				3..	1..	30	1,0	0,75	0,63	2,18				2,18		
35	23835	DUK	SML	80	2,71			3				4..	1..	30	1,0	0,75	0,68	2,41				2,41		
37	28956	DUK	SML	80	9,01			7				4..	1..	30	1,0	0,80	0,68	2,56				2,56		
39	3984	DUK	SML	125	1,04			2				4..	1..	30	1,0	0,77	0,55	5,49				5,49		
40	23169	DUK	SML	125	6,93			2				3..	1..	30	1,0	0,71	0,58	5,49				5,49		
42	16001	DUK	SML	100	13,			4				3..	1..	30	1,0	0,65	0,67	3,84				3,84		
44	36175	DUK	SML	100	2,00							4..	1..	30	1,0			3,84				3,84		
45	36178	DUK	SML	100	1,54							3..	1..	30	1,0			3,84				3,84		
46	22908	DUK	SML	100	0,37							3..	1..	30	1,0			3,84				3,84		
48	23127	DUK	SML	80	5,63			3				3..	1..	30	1,0			1,65				1,65		



ZWP Ingenieur-AG  
Massenbergstr. 15-17  
44787 Bochum  
Telefon ( 02 34 ) 96 42 3 -0  
Email Bochum@zwp.de

FREISPIEGELENTWÄSSERUNG NACH DIN 1986-100 Anlage: MH7 ZWP-SAN

## Abwasser-Abläufe

lfd.	Obj.	Raum					Raumbezeichnung	Produkt			DN	DU	Qww	Qrw
Nr.	Nr.	Geb.	Stock.	Einh.	Raum	Nr		Hst	Mat	Typ	[mm]	[l/s]	[l/s]	[l/s]
17	10859	FFW	DG					1..	DA1	Dachablauf	125			5,80
19	34189	FFW	DG					1..	DA1	Dachablauf	125			5,31
22	3112	FFW	DG					1..	DA1	Dachablauf	125			5,76
27	3133	FFW	2.OG					1..	DA1	Dachablauf	100			3,67
29	10918	FFW	2.OG					1..	DA1	Dachablauf	80			2,46
34	3138	FFW	2.OG					1..	DA1	Dachablauf	80			2,18
36	3349	FFW	2.OG					1..	DA1	Dachablauf	80			2,41
38	3353	FFW	2.OG					1..	DA1	Dachablauf	80			2,56
47	22916	RTW	DG					1..	DA1	Dachablauf	100			3,84
49	3356	FFW	2.OG					1..	DA1	Dachablauf	80			1,65