



BL\_07/2016 Folie 1



## Herzlich Willkommen

### Überwachung und Analyse der Sonderbauwerke mit SCADA V10

# Stadtentwässerung Frankfurt am Main

## Aufgaben

### Reinhaltung und naturnahe Entwicklung der Gewässer in Frankfurt am Main

- Abwasserableitung
- Abwasserbehandlung für Stadt und Umland
- Schlammverbrennung
- Gewässerausbau und -unterhaltung





# Stadtentwässerung Frankfurt am Main

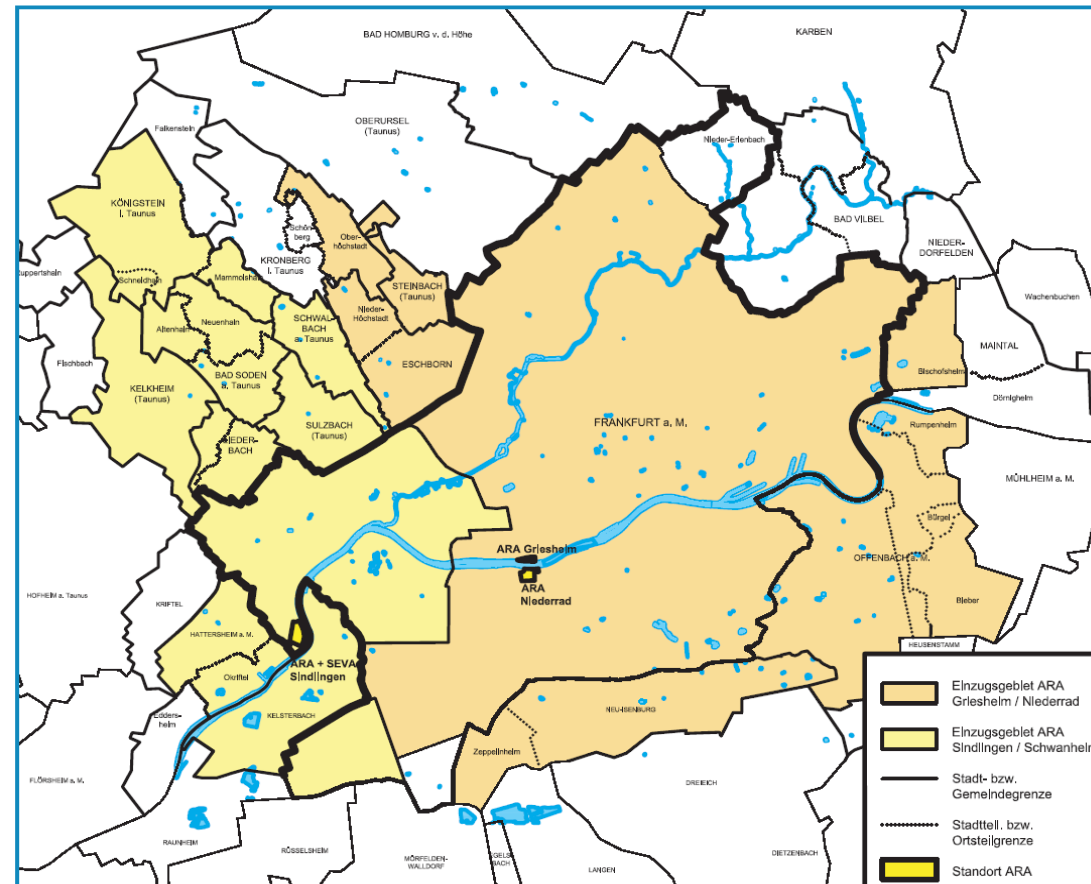
## Aufgaben

### Abwasserbehandlung für das Umland

## ...Abwasserbehandlung auch für das Umland...

- ➔ Stadt Offenbach
- ➔ Stadt Neu-Isenburg
- ➔ Stadt Kelsterbach
- ➔ Stadt Steinbach
- ➔ Stadtteil Bischofsheim (Stadt Maintal)
- ➔ Abwasserverband Main Taunus
- ➔ Abwasserverband Westerbach

mit ca. 350.000 Einwohnern,  
sowie Gewerbe und Industrie



# Stadtentwässerung Frankfurt am Main

## Sonderbauwerke

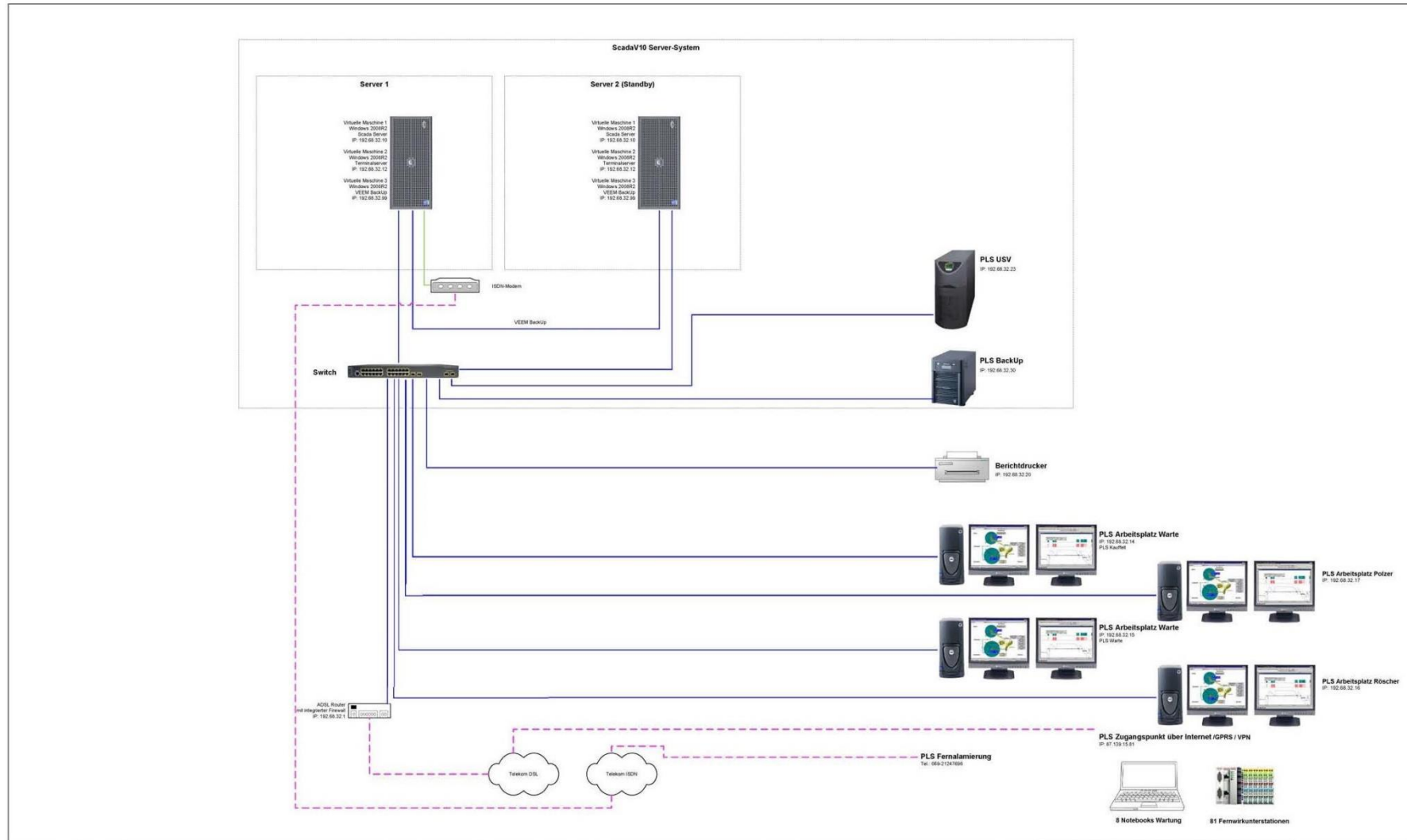
### Überwachung und Analyse

## Kanalisation, Sonderbauwerke

- Länge Kanalisation 1.600 km
- 75% Mischsystem
- 25% Trennsystem
- 21 Pumpwerke
- 105 RÜB / RRB / Stauraumkanäle mit 200.000 m<sup>3</sup> Rückhaltevolumen
- 25 RBA's mit EMSR-Technik
- 28 Regenmesser
- über 60 Entlastungen



# Stadtentwässerung Frankfurt am Main Sonderbauwerke Konfigurator / PLS / SCADA V10



BL 07/2016 Folie 5



© STADTENTWÄSSERUNG  
FRANKFURT AM MAIN



HST Systemtechnik GmbH & Co KG

Heinrichthalerstraße 8  
59872 Meschede  
Tel.: 0291 9929 0  
Fax: 0291 9929

Projekt-Nummer: ME050262-70

Projekt: PLS Frankfurt

Ansprechpartner: Oliver Beier  
oliver.beier@hst.de  
0291 9929 42



Stadtentwässerung Frankfurt am  
Main

Goldsteinstraße 160  
Frankfurt 60528

Stand: 01\_2017  
überarbeitet:  
Gerald Poizer 68.32



# Stadtentwässerung Frankfurt am Main

























































































## Sonderbauwerke

## Unterstationen

STADT FRANKFURT AM MAIN  
Stadtentwässerung Frankfurt

Stadtentwässerung Frankfurt

Stationstechnik

0170 8590660  MS Neu Isenburg 1	0170 8590659  MS Hattersheim-Okriftel	0170 8590656  MS Keisterbach	0160 3616182  MS Schmalkaldener Straße	0160 3616170  MS Flughafen Ost	0160 3616149  MS Westerbach	0160 3616183  MS Steinbach	0160 3616148  MS Neu Isenburg 2	0160 3616141  MS Heizkraftwerk	0170 8590653  MS Offenbach	0160 3616146  MS Maintal-Bischofsheim	0170 792/643  Grundwassermessung Mittlerer Sand		
0160 3616169 ?  PW Mainmühle	0160 3616160  PW Starkenburger Straße	0160 3616174  PW Roter Graben	0160 3616186  PW Tellersiedlung	0160 3616165  PW Altstadt	0160 3616161  PW Westhafen	0160 3616151  PW Zum Schaferkoppel	0160 3616144  PW Harheim	0170 3330677  PW Homburger LS Taunside	0170 8590666  PW Rödelheim	0170 8590646  PW Am Neufeld	0170 8590651  PW Schwanheim	0170 8590668  PW Goldstein	
0170 8590649  PW Unterschweinstiege	0170 8590665  PW Albert-Einstein-Straße	0170 8590654  PW Sossenheim	0170 8590655  PW Mittlerer Sand	0175 5841995  PW Enge Gasse	0170 8590663  PW Schwanheimer-Bahnstraße	0160 3616150  PW Altarm Nidda-Duker	0151 42614646  PW Am Riederbruch	0160 3616169  PW Schwanheim HW-PW	0160 7167150  Mobiler Schaltschrank	0160 7167157  Teststation Warte			
0151 46154747  Pegel Westerbach	0170 8590658  Pegel Sulzbach	0170 8590657  Wehr Praunheim	Kartennummer 80378354-4/114/0151  Wehr Rödelheim	0170 3331124  Durchfluss Liederbach	0151 46154748  Durchfluss Urselbach	0170 8590645  Notebook I	0175 5841997  Notebook II	0175 2610130  Notebook III	0160 7167152  Notebook IV	0160 7167155  Notebook V	0151 46717152  Notebook VI	0151 46717153  Notebook VII	0151 62458645  Tablett PC
0160 3616162  RRB Miquellallee	0160 3616181  RU Jacobswieler	0170 8590652  RRK Tor West Höchst	0170 8590650  RUB Brünningstraße	0170 8590648  RUB Wörthspitze	0160 3616185  Mathildenstraße	0160 3616152  RUB Wilhelm-Epstein-Straße	0160 3616176  RRK Europaviertel Ost	0160 3616105  RUB Kalbach	0160 3616106  RUB Kirchwiesweg	0160 3616179  RUB Harheim	0160 3616175  RUB Nieder-Erlenbach	0160 3616143  Düker Osthafen	
0160 3616154  RUB Schwedlerstraße	0160 3616153  RUB Intzestraße	0160 3616184  RRB Buchrainstraße	0160 3616180  RRB Im Rosenträger	0160 3616168  SKU Barbarossastraße	0160 3616157  RUB Volkshaus	0160 3616167  RRB Am Hessencenter	0160 3616171  RU EA Griesheim	0160 3616173  RU Dammgraben	0160 3616178  RBF Kalbach	0170 3330218  RRB Hauptfriedhof	0160 7167152  RU Frankfurter Berg	0151 62458648  RKB Obere Heerstraße	
0170 8590661  RM Niederrad	0170 8590667  RM Am Ebeffeld	0160 3616159  RM Arolser Straße	0160 3616177  RM Hanauer LS	0160 3616164  RM Homburger LS	0170 8590664  RM Höchst	0175 5841996  RM Oberursel	0160 3616158  RM Sachsenhäuser Berg	0160 3616166  RM Sindlingen	0160 3616163  RM Vatterstraße	0160 90984816  Mobiler Regenmesser	Kartennummer 61952456-5/146/0151  RM Wehr Eschersheim	Kartennummer 60378354-4/114/0151  Wehr Rödelheim	

BL 07/2016 Folie 6



© STADTENTWÄSSERUNG  
FRANKFURT AM MAIN

Projekt	Stadtentwässerung Frankfurt	HST Systemtechnik GmbH & Co KG	Datum	01_2017
Bezeichnung	PLS-Sonderbauwerke Unterstationen	Heinrichsthalerstraße 8 59872 Meschede	Bearb.	Poizer
			Geprüft	
			Dateiname	



# Stadtentwässerung Frankfurt am Main Sonderbauwerke Übersichtslinienplan der Pumpwerke

HST SCADA V10

Linienplan Pumpwerke

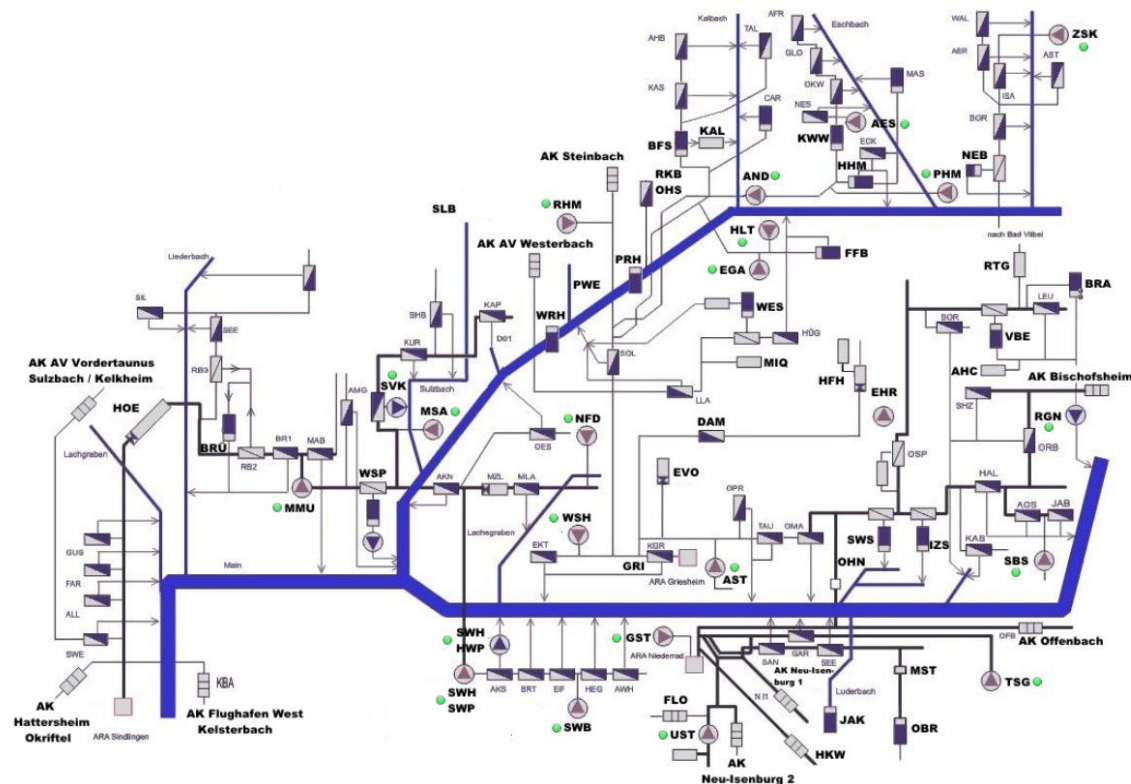
**SEF**

**Navigation**

- Liniplan Gesamt
- Karte PW
- Liniplan RBA
- Liniplan MS
- Karte RM 24 Stunden
- Karte Gewaesser
- KSA

**Bereitschaft**

- Alarmserver aktiv
- Testalarne Ein Aus



Aufruf aller Ganglinien für die Pumpwerke

BL 07/2016 Folie 7





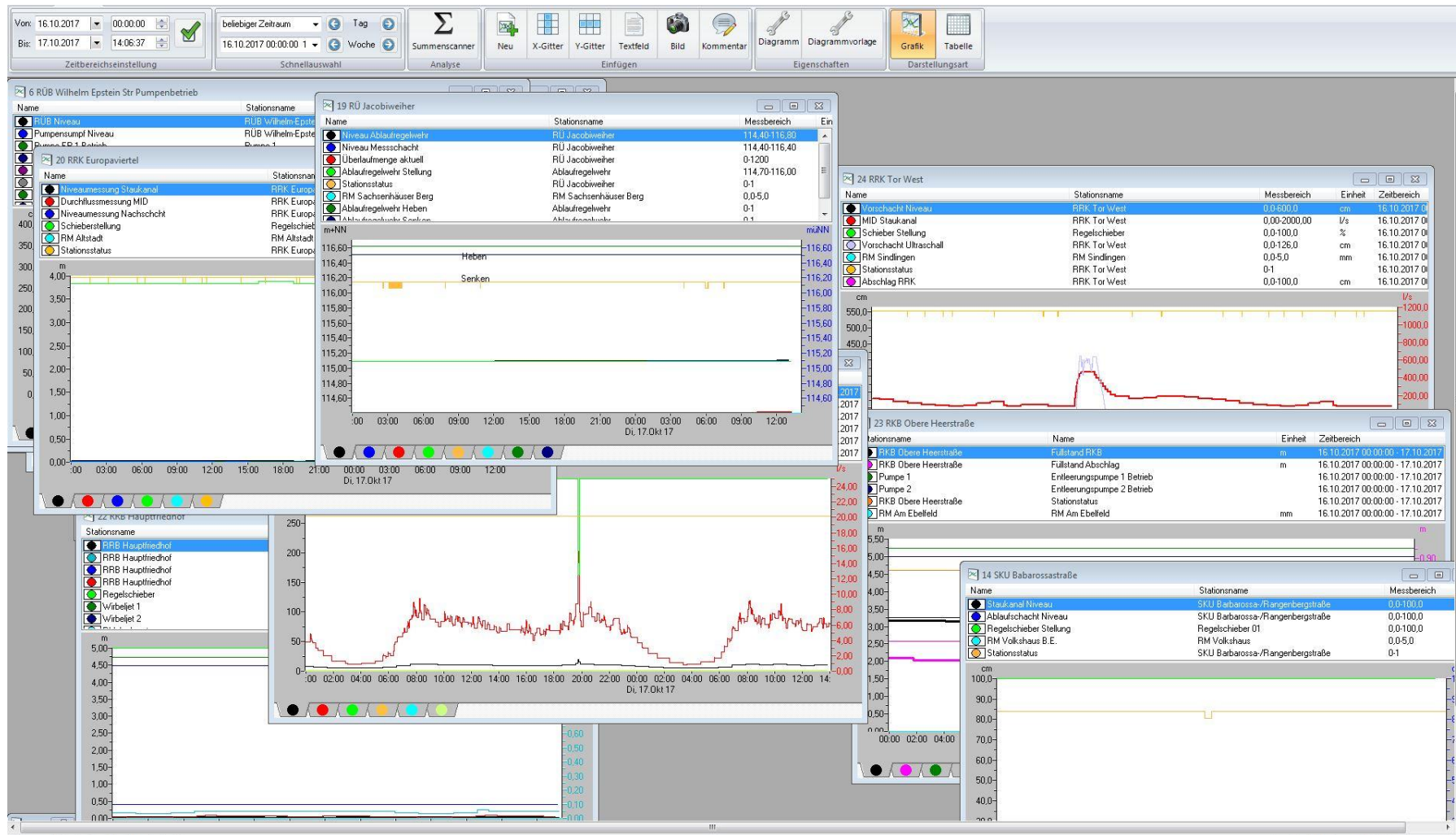




# Stadtentwässerung Frankfurt am Main

## Sonderbauwerke

### Ganglinien aller PW oder RBA



BL 07/2016 Folie 9



Kontrolle und Analyse aller Ganglinien / Zeitraum 24h + X

# Stadtentwässerung Frankfurt am Main

## Sonderbauwerke

### Prozessbild eines Pumpwerkes

HST SCADA V10

PW Goldstein

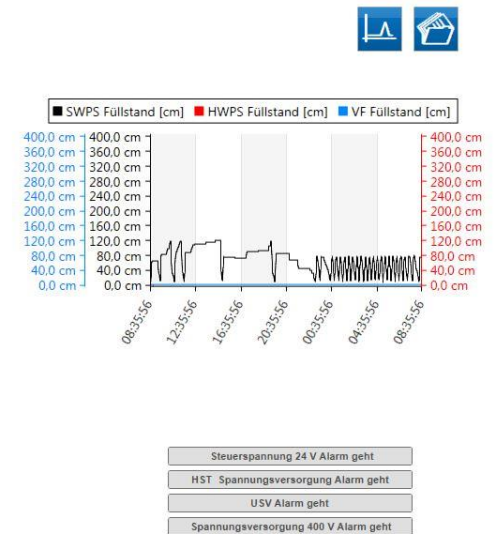
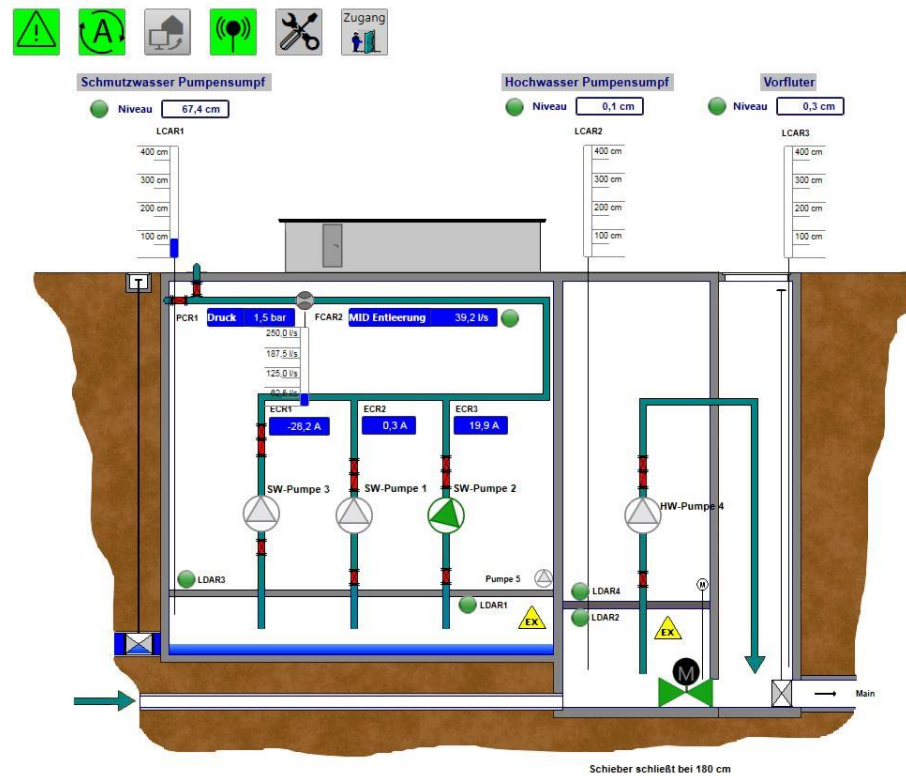


**Navigation**

- Linienplan Gesamt
- Linienplan PW
- Karte PW

**Bereitschaft**

- Alarmserver aktiv
- Testalarmler Ein Aus

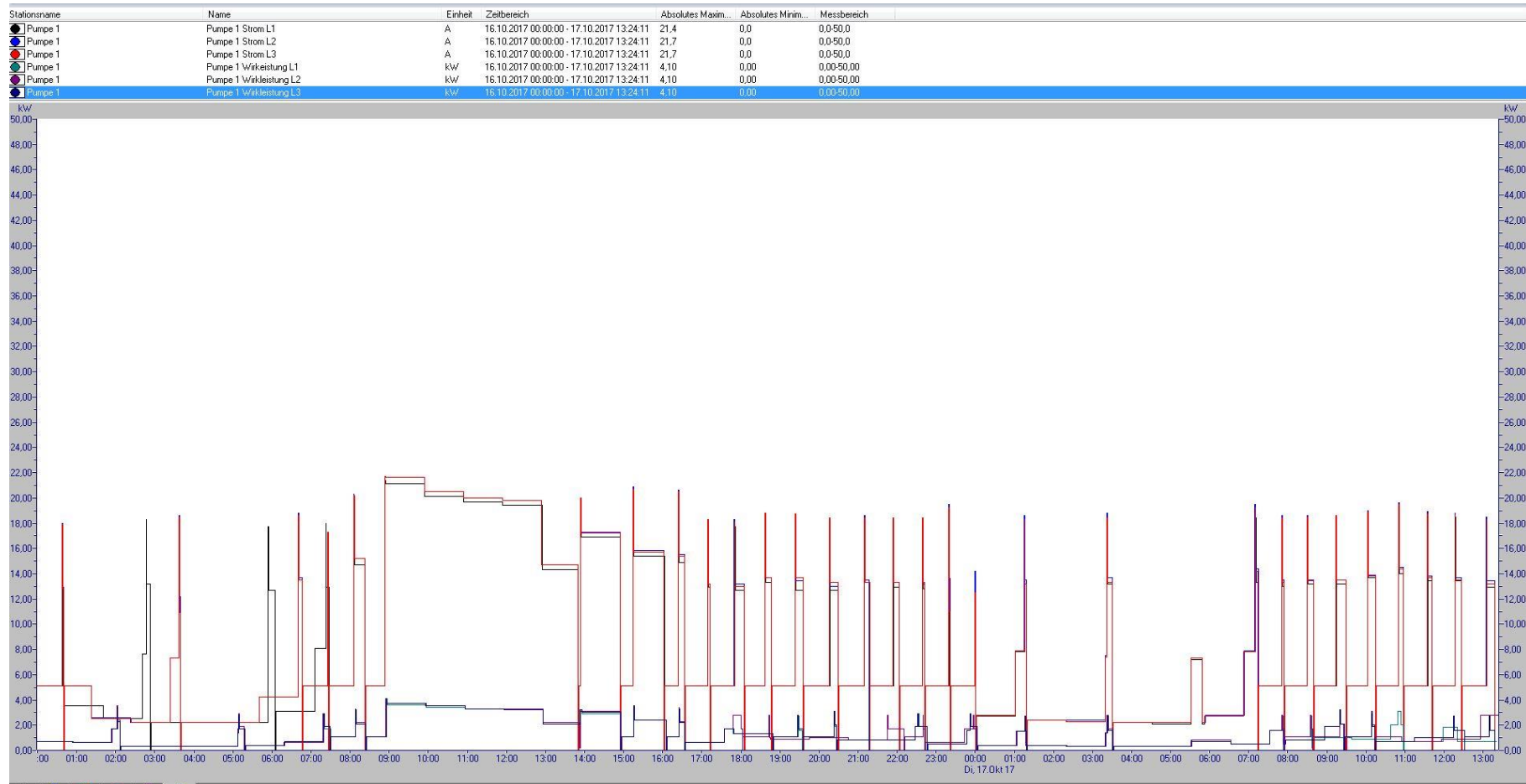


BL\_07/2016 Folie 10





# Stadtentwässerung Frankfurt am Main Sonderbauwerke



BL\_07/2016 Folie 11




## Ganglinien Strom und Wirkleistung einzelner Aggregate

# Stadtentwässerung Frankfurt am Main

## Sonderbauwerke

### Prozessbild eines Pumpwerkes



**Navigation**

**Liniplan Gesamt**

**Liniplan PW**

**Karte PW**

**PW Schwanheim**

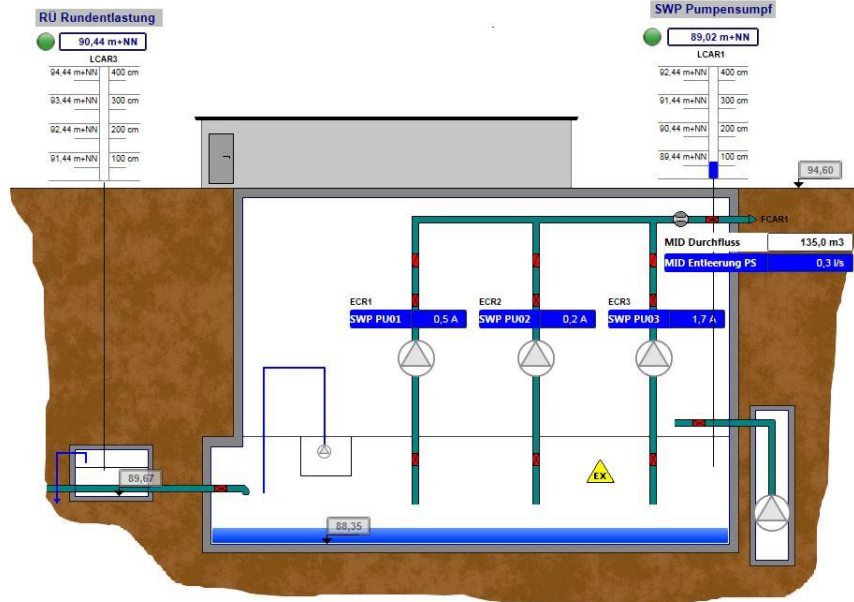
**Gesamt**

**HWP**

**Bereitschaft**

Alarmserver aktiv

Testalarne Ein Aus

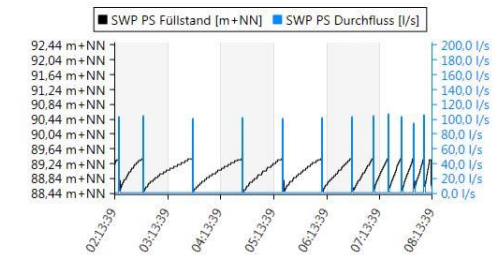


**RÜ Rudentlastung**

90.44 m+NN	LCAR3
94.44 m+NN	400 cm
93.44 m+NN	300 cm
92.44 m+NN	200 cm
91.44 m+NN	100 cm

**SWP Pumpensumpf**

89.02 m+NN	LCAR1
92.44 m+NN	400 cm
91.44 m+NN	300 cm
90.44 m+NN	200 cm
89.44 m+NN	100 cm



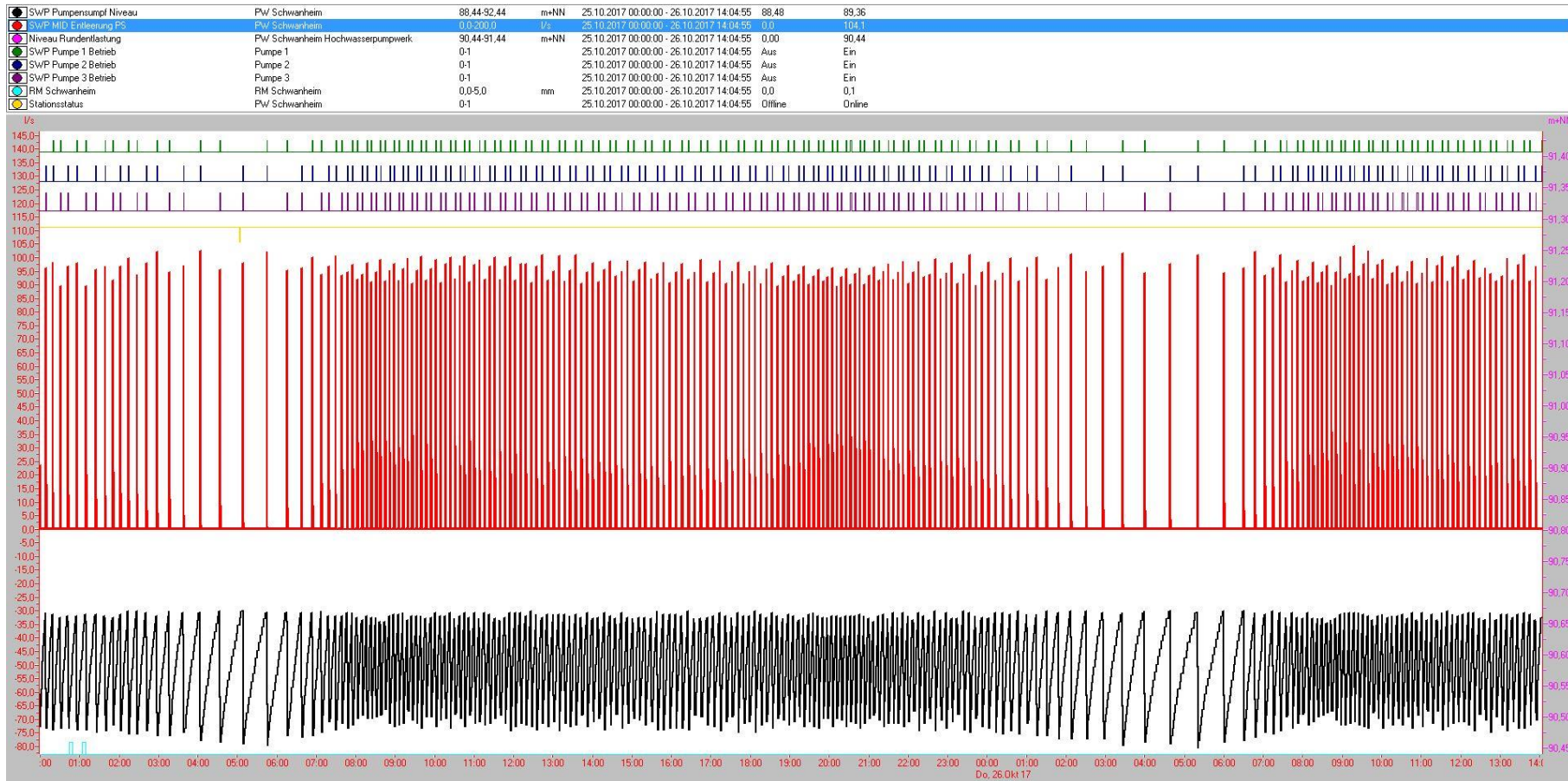
- SWP-HWP LWL Alarm geht
- Spannungsversorgung 24V Alarm geht
- USV Alarm geht
- Spannungsversorgung 400 V Alarm geht
- SWP SPS Alarm geht

BL\_07/2016 Folie 12





# Stadtentwässerung Frankfurt am Main Sonderbauwerke Ganglinie eines einzelnen Pumpwerkes

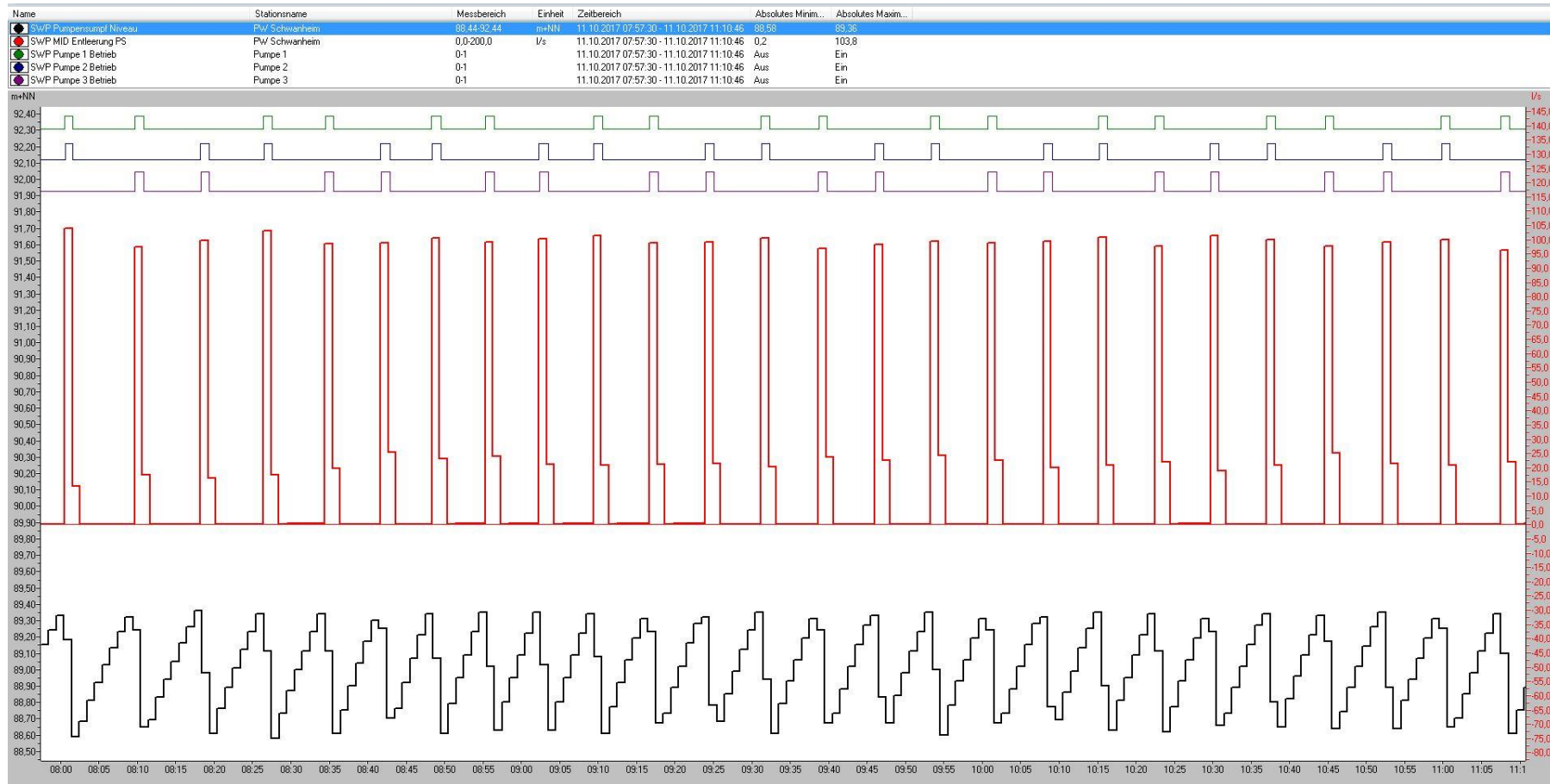


BL\_07/2016 Folie 13



Zeitraum 24h + X h  
Laufzeit / Durchfluss / Füllstand

# Stadtentwässerung Frankfurt am Main Sonderbauwerke Ganglinie eines einzelnen Pumpwerkes



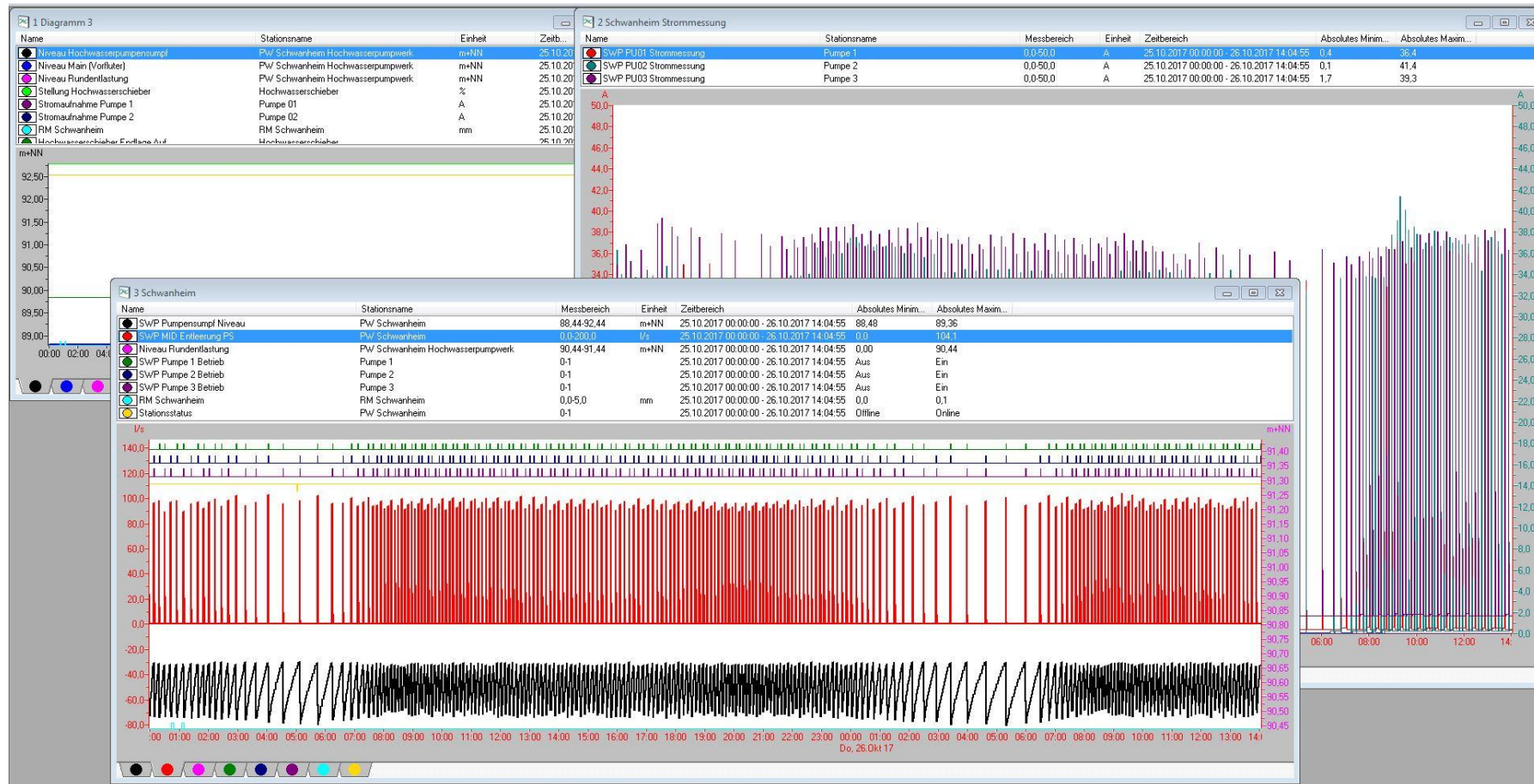
BL\_07/2016 Folie 14



## Kleinerer Zeitraum Detailanalyse



# Stadtentwässerung Frankfurt am Main Sonderbauwerke Ganglinie eines einzelnen Pumpwerkes



BL\_07/2016 Folie 15



Strom / Durchfluss / Füllstand  
Mehrere Diagramme zur Detailanalyse

# Stadtentwässerung Frankfurt am Main

## Sonderbauwerke

### Ereignisprotokollierung Regenüberlaufbecken

#### Bauwerksdaten

##### Einstau

Erfassung über x Messung o Meldung  
 Signal RÜB Höhenstand  
 Einstauhöhe: 0,5 m  
 Hysterese: 60 Sek.

##### Beckenüberlauf

Erfassung über x Füllstand o Durchflussmessung  
 Signal RÜB Höhenstand  
 Schwellenhöhe: 3,17 m  
 Hysterese: 60 Sek.  
 Schwellenlänge: 12,5 m  
 Überfallbeiwert: 0,65

#### Zusammenfassung

Einstauereignisse	Anzahl		70 n
	Dauer		9 T 18:32 hh:mm
	max. Einstauniveau		3,45 m
	max. Einstauvolumen		1987 m³
	max. Füllgrad		-- %
Entlastungsereignisse	KÜ	Anzahl	-- n
		Dauer	-- hh:mm
		Menge	-- m³
	BÜ	Anzahl	14 n
		Dauer	17:06 hh:mm
		Menge	-- m³
	gesamt	Anzahl	-- n
		Dauer	-- hh:mm
		Menge	-- m³
Auswertung Aggregate (im Berichtszeitraum)	Wirbeljet 1 Betrieb	Betriebsstunden	41:43 hh:mm
		Schaltspiele	220 n
		Energieverbrauch	229,48 kWh
	Wirbeljet 2 Betrieb	Betriebsstunden	23:24 hh:mm
		Schaltspiele	112 n
		Energieverbrauch	128,74 kWh
	Wirbeljet 3 Betrieb	Betriebsstunden	51:51 hh:mm
		Schaltspiele	262 n
		Energieverbrauch	285,21 kWh
	Wirbeljet 4 Betrieb	Betriebsstunden	45:49 hh:mm
		Schaltspiele	281 n
		Energieverbrauch	251,95 kWh
Ablauf zur Kläranlage	Menge im Berichtszeitraum		m³
Ablauf zur Kläranlage	Menge während Einstau		m³



# Stadtentwässerung Frankfurt am Main

## Sonderbauwerke

### Ereignisprotokollierung RÜB Detail

Ereignisprotokollierung vom 01.01.2016 bis 31.12.2016 23:59:59	Beginn [TT.MM.YYYY hh:mm]	Ende [TT.MM.YYYY hh:mm]	Dauer [n T hh:mm]	max. Einstau- volumen [m³]	
1. Einstauereignis	07.01.2016 16:10	07.01.2016 19:18	03:08	756	
2. Einstauereignis	10.01.2016 06:36	10.01.2016 07:27	00:51	444	
3. Einstauereignis	10.01.2016 19:04	10.01.2016 21:32	02:27	691	
4. Einstauereignis	11.01.2016 16:40	11.01.2016 19:48	03:08	1390	
5. Einstauereignis	12.01.2016 15:21	12.01.2016 15:53	00:32	373	
6. Einstauereignis	14.01.2016 10:02	14.01.2016 11:32	01:30	435	
7. Einstauereignis	30.01.2016 16:22	30.01.2016 17:41	01:19	352	
8. Einstauereignis	02.02.2016 18:30	02.02.2016 21:07	02:37	1168	
9. Einstauereignis	08.02.2016 12:46	08.02.2016 13:37	00:51	460	
10. Einstauereignis	08.02.2016 15:56	08.02.2016 17:11	01:15	441	
11. Einstauereignis	09.02.2016 11:23	09.02.2016 21:52	10:29	1939	
	1. BÜ	09.02.2016 15:40	09.02.2016 17:46	02:06	1939
			gesamt BÜ	02:06	1939
12. Einstauereignis	13.02.2016 23:27	14.02.2016 01:06	01:39	456	
13. Einstauereignis	18.02.2016 12:01	18.02.2016 12:32	00:31	309	
14. Einstauereignis	20.02.2016 09:58	20.02.2016 11:16	01:18	351	
15. Einstauereignis	20.02.2016 13:10	20.02.2016 16:36	03:26	1244	
16. Einstauereignis	20.02.2016 18:43	21.02.2016 01:37	06:54	921	
17. Einstauereignis	21.02.2016 10:45	21.02.2016 12:36	01:52	666	
18. Einstauereignis	23.02.2016 01:25	23.02.2016 03:59	02:34	500	
19. Einstauereignis	04.03.2016 16:52	04.03.2016 20:09	03:17	616	
20. Einstauereignis	06.03.2016 14:14	06.03.2016 15:10	00:56	476	
21. Einstauereignis	29.03.2016 01:38	29.03.2016 02:21	00:43	391	
22. Einstauereignis	31.03.2016 23:29	01.04.2016 08:47	09:18	1846	
	1. BÜ	01.04.2016 01:07	01.04.2016 02:35	01:29	1846
			gesamt BÜ	01:29	1846
23. Einstauereignis	13.04.2016 13:51	13.04.2016 14:56	01:05	492	
24. Einstauereignis	16.04.2016 06:17	16.04.2016 12:05	05:48	1252	
25. Einstauereignis	17.04.2016 02:42	17.04.2016 03:42	01:00	301	
26. Einstauereignis	25.04.2016 21:24	26.04.2016 02:19	04:56	646	
27. Einstauereignis	12.05.2016 10:46	12.05.2016 11:14	00:27	300	
28. Einstauereignis	13.05.2016 16:14	13.05.2016 23:28	07:14	1974	
	1. BÜ	13.05.2016 16:44	13.05.2016 17:27	00:42	1974
			gesamt BÜ	00:42	1974
29. Einstauereignis	27.05.2016 05:28	27.05.2016 07:46	02:19	895	

BL\_07/2016\_Folie 17









# Stadtentwässerung Frankfurt am Main

## Sonderbauwerke

### Auswertung einer Abrechnungsmessstelle

#### Tages-Abflusswerte Stadt Offenbach 2017

Jahresmenge:

9.766.250

[Angaben in m³]

*Ausfall*

Datum	Jan	Feb.	Mar.	Apr.	Mai.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.
1.	25.820	27.960	40.200	28.940	45.590	27.560	39.800	46.750	25.800	55.220	0	0
2.	30.530	28.680	28.420	28.300	71.370	35.350	42.790	27.070	41.780	32.260	0	0
3.	26.320	32.700	25.950	27.900	71.490	71.100	24.150	38.700	25.990	71.030	0	0
4.	35.230	39.070	27.100	27.630	71.900	65.320	24.630	26.060	25.750	30.180	0	0
5.	26.210	45.900	44.460	27.820	69.380	27.700	24.200	33.680	25.380	0	0	0
6.	25.850	28.410	67.710	27.030	52.670	29.140	33.960	25.490	25.820	0	0	0
7.	25.880	28.300	30.390	27.170	40.200	26.990	71.300	25.680	24.600	0	0	0
8.	29.640	28.590	45.380	27.180	44.580	26.840	27.980	25.280	25.110	0	0	0
9.	26.980	28.070	71.340	27.310	32.200	39.240	24.110	25.260	43.160	0	0	0
10.	34.300	28.120	48.850	27.460	31.690	39.330	43.590	54.730	26.490	0	0	0
11.	47.150	28.800	31.320	26.880	31.140	26.740	23.420	71.430	30.050	0	0	0
12.	38.980	29.010	30.680	27.070	33.530	26.220	49.290	71.470	35.530	0	0	0
13.	71.810	28.290	29.390	26.700	34.680	25.440	55.450	49.040	64.260	0	0	0
14.	48.940	28.350	29.710	26.710	41.480	25.880	24.270	31.560	71.710	0	0	0
15.	30.060	28.270	29.000	31.000	29.150	25.500	23.400	44.700	71.130	0	0	0
16.	28.570	37.040	29.420	25.180	28.820	24.820	23.370	56.910	55.250	0	0	0
17.	28.040	32.660	28.930	56.910	28.980	24.390	23.420	29.350	32.810	0	0	0
18.	28.060	28.320	48.000	70.680	28.160	25.160	23.650	40.430	31.250	0	0	0
19.	27.700	29.190	71.310	28.970	62.920	25.830	27.330	60.930	33.790	0	0	0
20.	28.020	38.290	42.950	27.660	65.320	26.690	39.860	29.150	29.570	0	0	0
21.	28.400	32.790	47.990	27.770	31.460	26.790	49.810	27.990	28.920	0	0	0
22.	28.490	27.690	40.050	27.930	30.250	26.550	69.890	27.750	28.880	0	0	0
23.	27.450	27.020	31.290	28.440	29.540	25.640	68.240	27.630	28.620	0	0	0
24.	27.290	26.170	30.250	27.840	30.180	25.190	54.910	26.740	28.430	0	0	0
25.	27.480	25.750	30.160	27.620	28.690	25.130	67.610	35.810	28.010	0	0	0
26.	27.670	25.680	28.870	27.390	27.940	25.090	71.510	58.870	27.990	0	0	0
27.	27.680	29.410	29.180	27.370	27.620	24.730	56.250	27.360	28.270	0	0	0
28.	28.140	53.060	28.860	27.550	27.980	30.200	67.360	27.030	27.700	0	0	0
29.	28.150	0	28.820	27.240	29.020	59.570	29.880	26.920	29.230	0	0	0
30.	44.700		28.630	26.720	36.380	45.030	28.600	26.810	41.190	0	0	0
31.	29.390		28.970		28.220		28.120	30.200		0		0
<b>Summe:</b>	<b>988.930</b>	<b>871.590</b>	<b>1.153.580</b>	<b>900.370</b>	<b>1.242.530</b>	<b>959.160</b>	<b>1.262.150</b>	<b>1.156.780</b>	<b>1.042.470</b>	<b>188.690</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

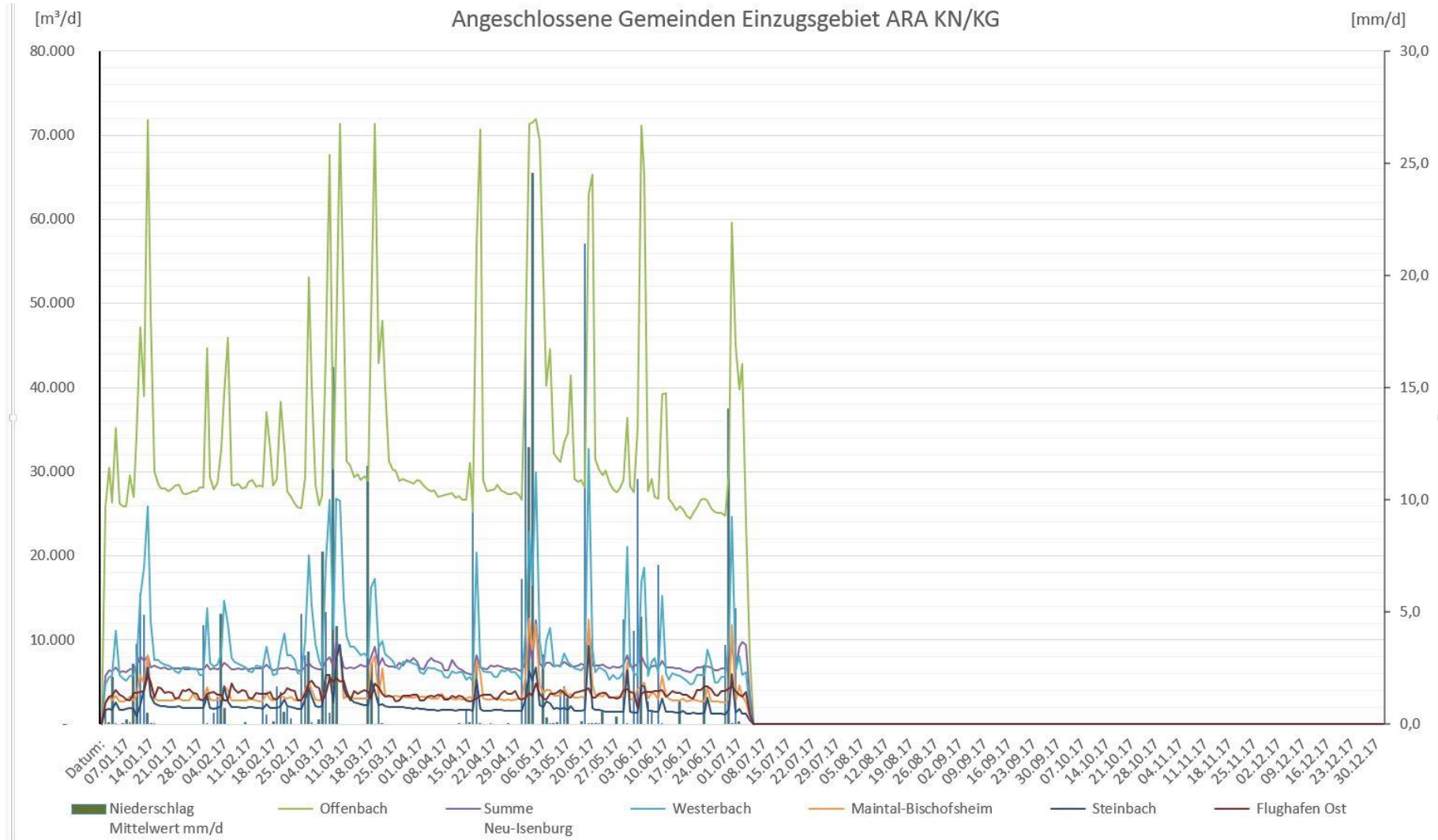
BL\_07/2016 Folie 19



# Stadtentwässerung Frankfurt am Main

## Sonderbauwerke

### Auswertung aller Messstellen



BL\_07/2016 Folie 20





# Stadtentwässerung Frankfurt am Main Sonderbauwerke Übersicht Regenmesser



SCADA V10

Karte RM 24 Stunden



Navigation

Linienplan Gesamt

Linienplan RM

Linienplan MS

Karte MS

Linienplan PW

Karte PW

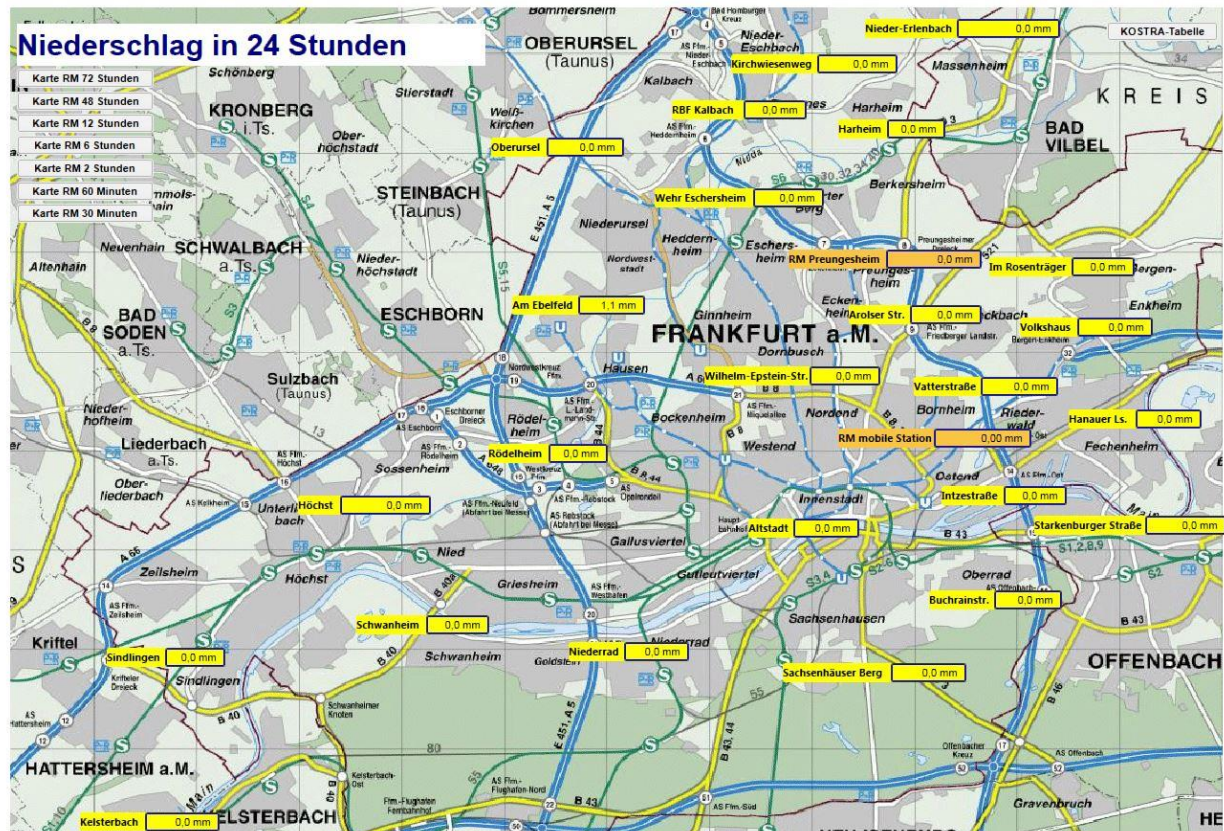
Linienplan RBA

Karte RBA

Module

Berichte

Ganglinien



BL 07/2016 Folie 21









# Stadtentwässerung Frankfurt am Main

## Sonderbauwerke

### Auswertung Regenmesser / Kostra Tabelle

KOSTRA-DWD 2000 Stadtgebiet Frankfurt am Main Mittel KOSTRA-Rasterfelder Zeilen 66-67, Spalten 23-25

Niederschlagshöhen und Niederschlagspenden in Abhängigkeit von der Niederschlagsdauer und der Überschreitungshäufigkeit

Dauer in	2 x im Jahr		1 x im Jahr		alle 2 Jahre		alle 3 Jahre		alle 4 Jahre		alle 5 Jahre		alle 10 Jahre		alle 15 Jahre		alle 20 Jahre		alle 30 Jahre		alle 50 Jahre	
Min. / Std.	[mm]	[l/(s*ha)]	[mm]	[l/(s*ha)]	[mm]	[l/(s*ha)]	[mm]	[l/(s*ha)]	[mm]	[l/(s*ha)]	[mm]	[l/(s*ha)]	[mm]	[l/(s*ha)]	[mm]	[l/(s*ha)]	[mm]	[l/(s*ha)]	[mm]	[l/(s*ha)]	[mm]	[l/(s*ha)]
00:05	3.1	101.9	5.1	168.4	7.0	234.9	8.2	273.8	9.0	301.4	9.7	322.8	11.7	389.3	12.8	428.2	13.7	455.8	14.8	494.7	16.3	543.7
00:10	5.5	91.1	8.0	132.7	10.5	174.2	11.9	198.5	12.9	215.7	13.7	229.1	16.2	270.6	17.7	294.9	18.7	312.1	20.2	336.4	22.0	367.0
00:15	7.0	77.9	9.9	109.4	12.7	141.0	14.3	159.4	15.5	172.5	16.4	182.6	19.3	214.2	20.9	232.6	22.1	245.7	23.8	264.1	25.9	287.4
00:20	8.1	67.2	11.2	93.1	14.3	119.1	16.1	134.2	17.4	145.0	18.4	153.3	21.5	179.3	23.3	194.4	24.6	205.2	26.4	220.4	28.7	239.5
00:25	8.8	58.8	12.2	81.1	15.5	103.4	17.5	116.4	18.8	125.6	19.9	132.8	23.3	155.1	25.2	168.1	26.6	177.4	28.6	190.4	31.0	206.8
00:30	9.4	52.1	12.9	71.8	16.5	91.5	18.5	103.0	20.0	111.1	21.1	117.5	24.7	137.2	26.8	148.7	28.2	156.8	30.3	168.4	32.9	182.9
00:35	9.8	46.6	13.5	64.4	17.2	82.1	19.4	92.5	21.0	99.8	22.2	105.5	25.9	123.3	28.1	133.6	29.6	141.0	31.8	151.4	34.5	164.4
00:40	10.1	42.2	14.0	58.4	17.9	74.6	20.2	84.0	21.8	90.8	23.0	96.0	26.9	112.2	29.2	121.6	30.8	129.3	33.1	137.8	35.9	149.7
00:45	10.4	38.4	14.4	53.4	18.4	68.3	20.8	77.1	22.5	83.3	23.8	88.1	27.8	103.0	30.2	111.8	31.9	118.0	34.2	126.7	37.2	137.7
00:50	10.6	35.3	14.8	49.2	18.9	63.1	21.4	71.2	23.1	77.0	24.4	81.5	28.6	95.4	31.1	103.5	32.8	109.3	35.2	117.5	38.3	127.7
00:55	10.7	32.6	15.0	45.6	19.4	58.6	21.9	66.3	23.7	71.7	25.0	75.9	29.3	88.9	31.9	96.5	33.6	102.0	36.2	109.6	39.3	119.2
01:00	10.9	30.2	15.3	42.5	19.7	54.8	22.3	62.0	24.2	67.1	25.6	71.0	30.0	83.3	32.6	90.5	34.4	95.6	37.0	102.8	40.3	111.9
01:05	11.1	28.5	15.6	40.1	20.1	51.6	22.7	58.3	24.6	63.1	26.1	66.8	30.6	78.3	33.2	85.1	35.0	89.9	37.7	96.6	41.0	105.1
01:10	11.4	27.1	15.9	37.9	20.5	48.8	23.2	55.1	25.0	59.6	26.5	63.1	31.1	74.0	33.7	80.3	35.6	84.8	38.3	91.2	41.7	99.2
01:15	11.6	25.8	16.2	36.0	20.8	46.3	23.5	52.3	25.5	56.6	26.9	59.9	31.6	70.1	34.3	76.1	36.2	80.4	38.9	86.4	42.3	94.0
01:20	11.8	24.6	16.5	34.4	21.2	44.1	23.9	49.8	25.9	53.9	27.4	57.0	32.0	66.7	34.8	72.4	36.7	76.5	39.4	82.2	42.9	89.4
01:25	12.0	23.6	16.8	32.9	21.5	42.1	24.3	47.6	26.2	51.4	27.7	54.4	32.5	63.7	35.2	69.1	37.2	73.0	40.0	78.4	43.5	85.2
01:30	12.2	22.7	17.0	31.5	21.8	40.4	24.6	45.6	26.6	49.2	28.1	52.1	32.9	60.9	35.7	66.1	37.7	69.8	40.5	75.0	44.0	81.5
01:35	12.4	21.8	17.3	30.3	22.1	38.8	24.9	43.7	26.9	47.2	28.5	50.0	33.3	58.4	36.1	63.4	38.1	66.9	41.0	71.9	44.5	78.1
01:40	12.6	21.0	17.5	29.2	22.4	37.3	25.2	42.0	27.3	45.4	28.8	48.0	33.7	56.2	36.6	60.9	38.6	64.3	41.4	69.1	45.0	75.1
01:45	12.8	20.3	17.7	28.1	22.6	35.9	25.5	40.5	27.6	43.8	29.2	46.3	34.1	54.1	37.0	58.7	39.0	61.9	41.9	66.5	45.5	72.3
01:50	13.0	19.6	17.9	27.2	22.9	34.7	25.8	39.1	27.9	42.2	29.5	44.7	34.4	52.2	37.4	56.6	39.4	59.7	42.3	64.1	46.0	69.7
01:55	13.1	19.0	18.1	26.3	23.2	33.6	26.1	37.8	28.2	40.8	29.8	43.2	34.8	50.4	37.7	54.7	39.8	57.7	42.7	61.9	46.4	67.3
02:00	13.3	18.5	18.3	25.5	23.4	32.5	26.4	36.6	28.5	39.5	30.1	41.8	35.1	48.8	38.1	52.9	40.2	55.8	43.1	59.9	46.9	65.1
02:05	13.5	17.9	18.5	24.7	23.6	31.5	26.6	35.5	28.7	38.3	30.4	40.5	35.5	47.3	38.4	51.3	40.6	54.1	43.5	58.1	47.3	63.1
02:10	13.6	17.4	18.7	24.0	23.9	30.6	26.9	34.5	29.0	37.2	30.7	39.3	35.8	45.9	38.8	49.7	40.9	52.5	43.9	56.3	47.7	61.2
02:15	13.8	17.0	18.9	23.4	24.1	29.7	27.1	33.5	29.3	36.1	30.9	38.2	36.1	44.6	39.1	48.3	41.3	50.9	44.3	54.7	48.1	59.4
02:20	13.9	16.5	19.1	22.7	24.3	28.9	27.4	32.6	29.5	35.1	31.2	37.1	36.4	43.3	39.4	47.0	41.6	49.5	44.7	53.2	48.5	57.7
02:25	14.0	16.1	19.3	22.2	24.5	28.2	27.6	31.7	29.8	34.2	31.5	36.2	36.7	42.2	39.8	45.7	41.9	48.2	45.0	51.7	48.9	56.2
02:30	14.2	15.8	19.5	21.6	24.7	27.5	27.8	30.9	30.0	33.3	31.7	35.2	37.0	41.1	40.1	44.5	42.3	46.9	45.3	50.4	49.2	54.7
02:35	14.3	15.4	19.6	21.1	24.9	26.8	28.0	30.1	30.2	32.5	31.9	34.4	37.3	40.1	40.4	43.4	42.6	45.8	45.7	49.1	49.6	53.3
02:40	14.4	15.0	19.8	20.6	25.1	26.2	28.3	29.4	30.5	31.7	32.2	33.5	37.5	39.1	40.7	42.3	42.9	44.7	46.0	47.9	49.9	52.0
02:45	14.6	14.7	19.9	20.1	25.3	25.6	28.5	28.7	30.7	31.0	32.4	32.7	37.8	38.5	40.9	41.4	43.2	43.6	46.3	46.8	50.3	50.8
02:50	14.7	14.4	20.1	19.7	25.5	25.0	28.7	28.1	30.9	30.3	32.6	32.0	38.1	37.3	41.2	40.4	43.5	42.6	46.6	45.7	50.6	49.6
02:55	14.8	14.1	20.3	19.3	25.7	24.5	28.9	27.5	31.1	29.6	32.9	31.3	38.3	36.5	41.5	39.5	43.7	41.7	46.9	44.7	50.9	48.5
03:00	14.9	13.8	20.4	18.9	25.9	24.0	29.1	26.9	31.3	29.0	33.1	30.6	38.6	35.7	41.8	38.7	44.0	40.8	47.2	43.7	51.2	47.4
03:05	15.1	13.6	20.6	18.5	26.0	23.5	29.3	26.4	31.5	28.4	33.3	30.0	38.8	35.0	42.0	37.8	44.3	39.9	47.5	42.8	51.5	46.4

BL 07/2016 Folie 23



# Stadtentwässerung Frankfurt am Main

## Sonderbauwerke

### Auswertung Regenmesser / Kostra Tabelle

Ermittlung Regenspendenlinien						
Niederschlag in [mm]		Zeit in Minuten	Sortiert vom größten zum nächst größeren seitlich anliegendem Zeitfenster		Aufsummiert	Umgerechnet in [l/(s*ha)]
Datum/Uhrzeit	mm		Datum/Uhrzeit	mm		
12.06.16 08:10	0,10	5	12.06.16 10:05	4,70	4,70	156,60
12.06.16 08:15	0,10	10	12.06.16 10:00	3,80	8,50	141,6
12.06.16 08:20	0,20	15	12.06.16 09:55	3,60	12,10	134,4
12.06.16 08:25	0,10	20	12.06.16 10:10	3,40	15,50	129,1
12.06.16 08:30	0,50	25	12.06.16 10:15	2,70	18,20	121,3
12.06.16 08:35	0,50	30	12.06.16 10:20	3,00	21,20	117,7
12.06.16 08:40	0,30	35	12.06.16 10:25	3,00	24,20	115,2
12.06.16 08:45	0,80	40	12.06.16 10:30	3,50	27,70	115,4
12.06.16 08:50	1,20	45	12.06.16 10:35	3,70	31,40	116,2
12.06.16 08:55	1,40	50	12.06.16 10:40	3,50	34,90	116,3
12.06.16 09:00	1,50	55	12.06.16 10:45	3,60	38,50	116,6
12.06.16 09:05	1,60	60	12.06.16 10:50	3,60	42,10	116,9
12.06.16 09:10	1,10	65	12.06.16 09:50	2,30	44,40	113,8
12.06.16 09:15	1,10	70	12.06.16 10:55	2,10	46,50	110,7
12.06.16 09:20	0,50	75	12.06.16 11:00	1,80	48,30	107,3
12.06.16 09:25	1,00	80	12.06.16 09:45	1,20	49,50	103,1
12.06.16 09:30	0,80	85	12.06.16 09:40	1,30	50,80	99,6
12.06.16 09:35	1,20	90	12.06.16 09:35	1,20	52,00	96,3
12.06.16 09:40	1,30	95	12.06.16 11:05	1,10	53,10	93,1
12.06.16 09:45	1,20	100	12.06.16 09:30	0,80	53,90	89,8
12.06.16 09:50	2,30	105	12.06.16 09:25	1,00	54,90	87,1
12.06.16 09:55	3,60	110	12.06.16 11:10	0,60	55,50	84,1
12.06.16 10:00	3,80	115	12.06.16 09:20	0,50	56,00	81,1
12.06.16 10:05	4,70	120	12.06.16 09:15	1,10	57,10	79,3
12.06.16 10:10	3,40	125	12.06.16 09:10	1,10	58,20	77,6
12.06.16 10:15	2,70	130	12.06.16 09:05	1,60	59,80	76,6
12.06.16 10:20	3,00	135	12.06.16 09:00	1,50	61,30	75,6
12.06.16 10:25	3,00	140	12.06.16 08:55	1,40	62,70	74,6
12.06.16 10:30	3,50	145	12.06.16 08:50	1,20	63,90	73,4
12.06.16 10:35	3,70	150	12.06.16 08:45	0,80	64,70	71,9
12.06.16 10:40	3,50	155	12.06.16 08:40	0,30	65,00	69,9
12.06.16 10:45	3,60	160	12.06.16 08:35	0,50	65,50	68,2
12.06.16 10:50	3,60	165	12.06.16 08:30	0,50	66,00	66,6
12.06.16 10:55	2,10	170	12.06.16 11:15	0,30	66,30	65,0
12.06.16 11:00	1,80	175	12.06.16 11:20	0,40	66,70	63,5
12.06.16 11:05	1,10	180	12.06.16 08:25	0,10	66,80	61,8
12.06.16 11:10	0,60	185	12.06.16 08:20	0,20	67,00	60,3
12.06.16 11:15	0,30	190	12.06.16 08:15	0,10	67,10	58,8
12.06.16 11:20	0,40	195	12.06.16 08:10	0,10	67,20	57,4
12.06.16 11:25	0,10	200	12.06.16 11:25	0,10	67,30	56,1
12.06.16 11:30	0,10	205	12.06.16 11:30	0,10	67,40	54,8
12.06.16 11:35	0,10	210	12.06.16 11:35	0,10	67,50	53,6
12.06.16 11:40	0,10	215	12.06.16 11:40	0,10	67,60	52,4
12.06.16 11:45	0,00	220	12.06.16 11:45	0,00	67,60	51,2
12.06.16 11:50	0,00	225	12.06.16 11:50	0,00	67,60	50,1

BL\_07/2016 Folie 24





# Stadtentwässerung Frankfurt am Main

## Sonderbauwerke

### Rechenanlage Steinbach

HST SCADA V10  
SYSTEMTECHNIK

Rechenanlage Steinbach

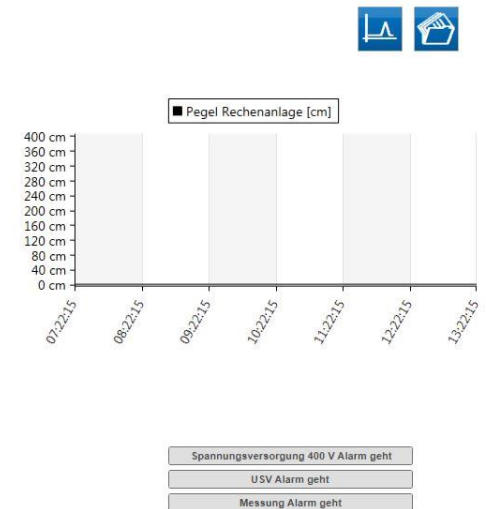


**Navigation**

- Liniplan Gesamt
- Karte Gewässer
- Karte Regenmesser

**Bereitschaft**

- Alarmserver aktiv
- Testalarne Ein Aus



## Rechenanlage Steinbach

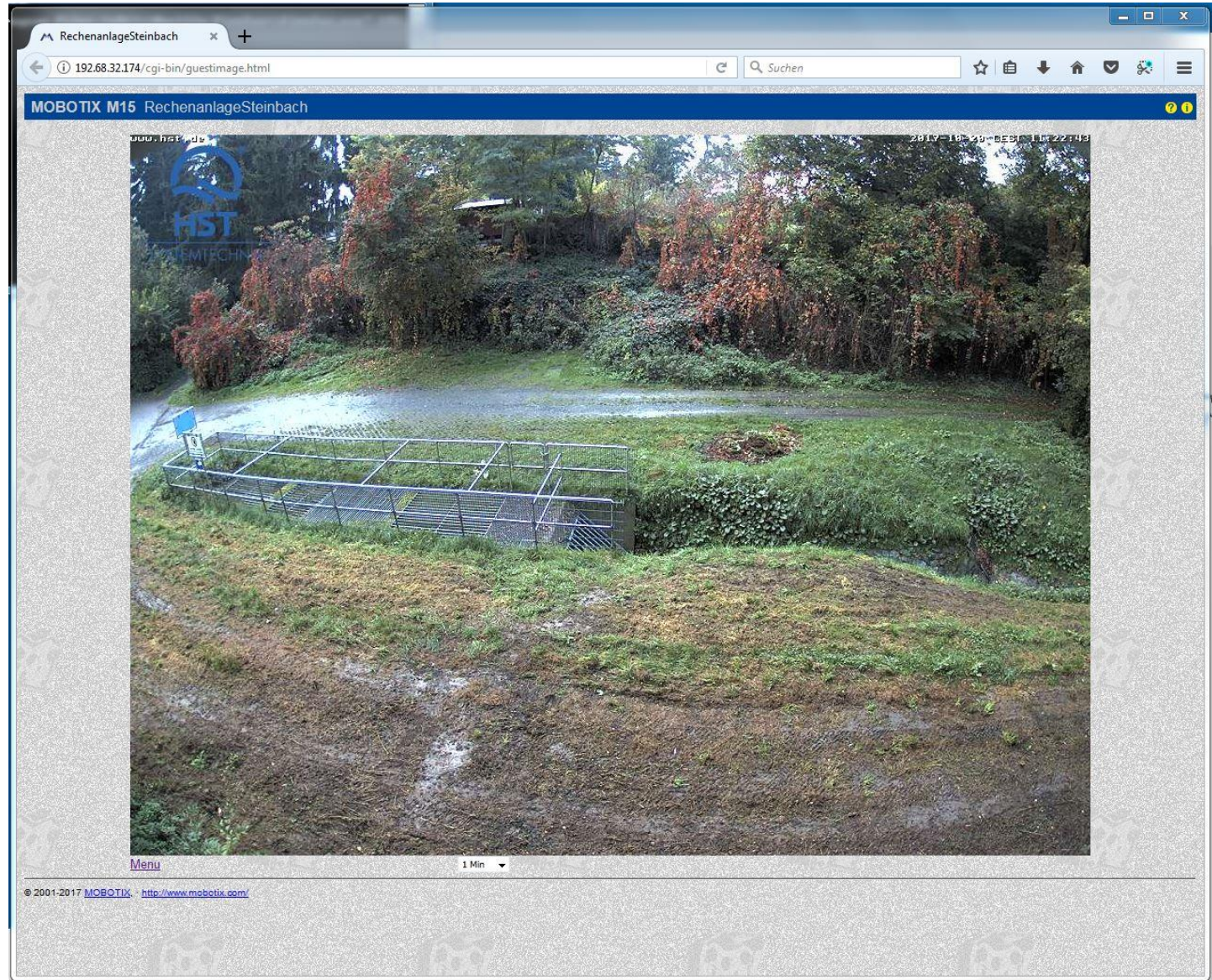
### Füllstand mit Kameraüberwachung

BL 07/2016 Folie 25





# Stadtentwässerung Frankfurt am Main Sonderbauwerke Rechenanlage Steinbach Kameraüberwachung



BL\_07/2016 Folie 26





# Stadtentwässerung Frankfurt am Main Sonderbauwerke Übersicht / Karte Gewässer

HST SCADA V10

Karte Gewässer

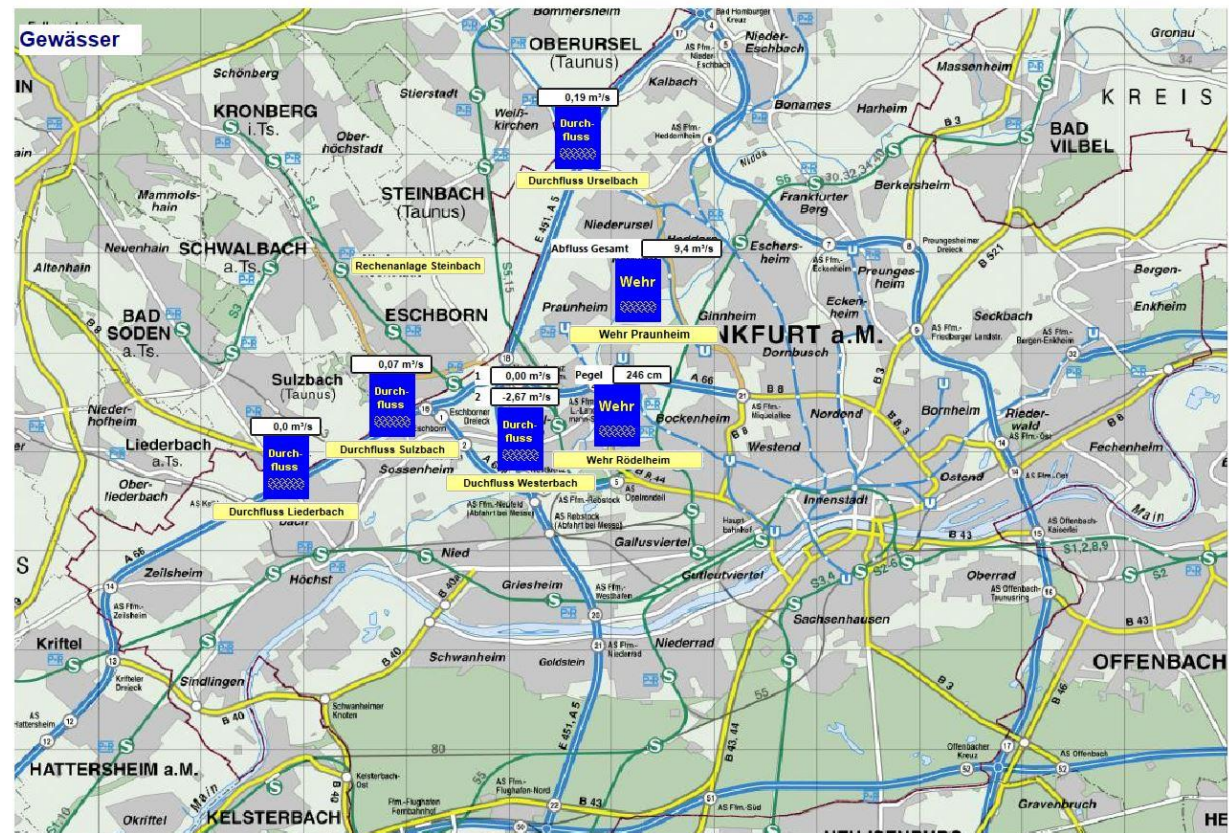


Navigation

- Liniplan Gesamt
- Liniplan MS
- Liniplan RM
- Karte RM 24 Stunden
- Liniplan RBA
- Karte RBA
- Liniplan PW
- Karte PW

Module

- Berichte
- Ganglinien



Durchfluss Taunusbäche / Wehranlagen

BL\_07/2016 Folie 27



# Stadtentwässerung Frankfurt am Main

## Sonderbauwerke

### Messstelle Durchfluss Taunusbach

HST SCADA V10

Durchfluss Liederbach

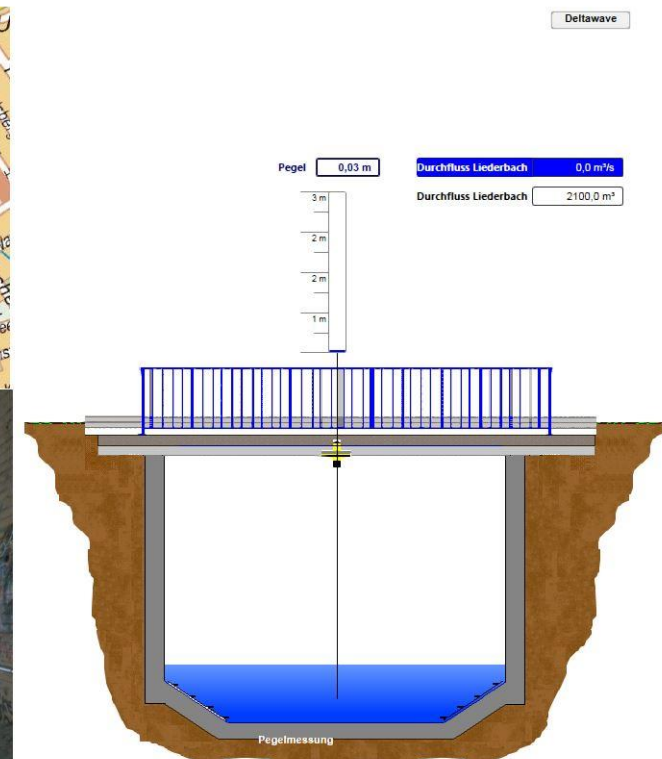


**Navigation**

- Liniplan Gesamt
- Liniplan MS
- Karte RM
- Karte MS
- Karte Gewaesser

**Module**

- Berichte
- Ganglinien
- Dokumentation
- Fotos



Zugriff auf Deltawave

BL\_07/2016 Folie 28





# Stadtentwässerung Frankfurt am Main

## Sonderbauwerke

### Kanalsandannahmestation / Kameraüberwachung



SCADA V10

Kanalsandannahmestation Übersicht



Navigation

Liniplan Gesamt

KSA Linie 1

KSA Linie 2

KSA Parameter

Module

Ganglinien

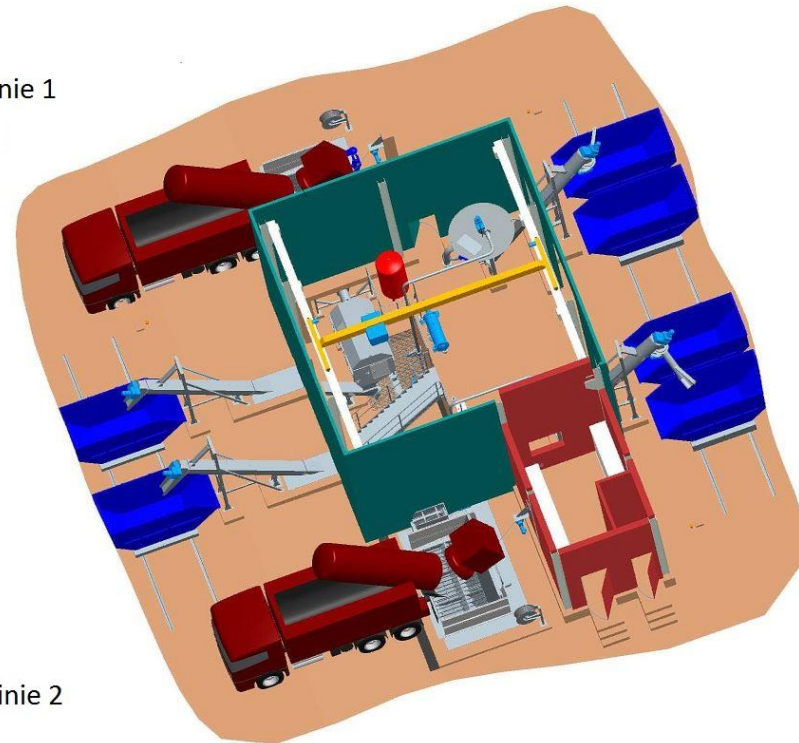
KSA Kamera Bunker Linie 1

KSA Kamera Bunker Linie 2

KSA Kamera Sandcontainer

KSA Kamera Grobstoffcontainer

Kanalsandannahmestation Linie 1



Kanalsandannahmestation Linie 2

Ethernet-Verbindung (Entfernung 500 m)

BL\_07/2016 Folie 29



# Stadtentwässerung Frankfurt am Main

## Sonderbauwerke

### Weitere Anbindungen an SCADA V10

- OPC-Server
- Mobile Durchflussmessungen
- Mobile Füllstandmessungen Grundwasser



# Stadtentwässerung Frankfurt am Main

## Sonderbauwerke

### Überwachung und Analyse mit SCADA V10



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**