



---

Meyer & Schmidt Ingenieuresellschaft mbH  
Industriestraße 25  
91207 Lauf a. d. Pegnitz

Tel.: 09123 / 9735 - 0  
Fax: 09123 / 9735 - 29

E-Mail: [info@ms-lauf.de](mailto:info@ms-lauf.de)  
Internet: <http://www.ms-lauf.de>

---

## **EXTRAN Ergebnisbericht**

### **Hydraulische Berechnung Heroldsberg Prognose 2020**

#### **Hochwasserabfluss HQ1**

**Niederschlagsbelastung: T = 100 Jahre, Dauer 20 Minuten**

Stand: 11.05.2020



---

Meyer & Schmidt Ingenieuresellschaft mbH  
Industriestraße 25  
91207 Lauf a. d. Pegnitz

Tel.: 09123 / 9735 - 0  
Fax: 09123 / 9735 - 29

E-Mail: [info@ms-lauf.de](mailto:info@ms-lauf.de)  
Internet: <http://www.ms-lauf.de>

---

## Inhaltsverzeichnis

Rechenlaufgrößen.....	1
Statistische Angaben zum Kanalnetz .....	2
Volumenbilanz.....	3
Überstau .....	4
Abfluss am Ende.....	9
Maximalwerte für Sonderbauwerke .....	10



## Rechenlaufgrößen

Stand: 11.05.2020

### Projekt

Projektbezeichnung: Hydraulische Berechnung Heroldsberg Prognose 2020

### Rechenlauf

Kommentar 1: Hochwasserabfluss HQ1  
Kommentar 2: Niederschlagsbelastung: T = 100 Jahre, Dauer 20 Minuten

### Dateien

Parametersatz: Heroldsberg Prognose T100 D 20  
Modelldatenbank: Heroldsberg Prognose 2020.idbf  
Ergebnisdatenbank: EXT Heroldsberg Prognose T100 D20\_EXT.idbf

### Simulationszeit

Simulationsanfang: 27.02.2020 00:00:00  
Simulationsende: 27.02.2020 03:00:00  
Berichtsanfang: 27.02.2020 00:00:00  
Berichtsende: 27.02.2020 03:00:00  
Variabler Simulationszeitschritt: Ja  
Minimaler Simulationszeitschritt: 0,10 s  
Maximaler Simulationszeitschritt: 2,00 s  
Courant-Faktor: 0,50

### Trockenwetterberechnung

Mit Trockenwetterzufluss: Ja  
Zuflussanteil Schacht oben: 50 %  
Zuflussanteil Schacht unten: 50 %  
Vorlauf: 240,000 min  
benötigte Anzahl: 8.872  
Volumenfehler: -3,61 %

### Einstau, Überstau

Wasserrückführung nach Überstau: mit  
Schachtüberstauffläche: Ohne  
Preissmann-Slot: Ja  
Dämpfung der Beschleunigungsterme: Ja

Berechnungsdauer: 133 s



## Statistische Angaben zum Kanalnetz

Stand: 11.05.2020

Anzahl Siedlungstypen	2
Anzahl Elemente	1.385
Anzahl Haltungen	1.358
Anzahl Grund-/Seitenauslässe	0
Anzahl Pumpen	1
Anzahl Wehre	6
Anzahl Drosseln	6
Anzahl Q-Regler	0
Anzahl H-Regler	0
Anzahl Schieber	0
Anzahl freie Auslässe	13
Anzahl Auslässe mit Rückschlagklappe	1
Anzahl Schächte	1.353
Anzahl Speicherschächte	4
Anzahl Versickerungselemente	0
Anzahl Sonderprofile	0
Anzahl Tiden	0
Anzahl Außengebiete	3
Anzahl Einzeleinleiter	11
Länge des Kanalnetzes	42.483 m
Volumen in Haltungen	8.337 m <sup>3</sup>

### Minimal-/Maximalwerte

Rohrgefälle	von	0,03 %	bis	49,19 %
Rohrlängen	von	1,00 m	bis	101,12 m
Rohrsohlen	von	331,18 m NN	bis	384,34 m NN
Schachtsohlen	von	330,68 m NN	bis	384,34 m NN
Schachtscheitel	von	331,87 m NN	bis	384,64 m NN
Geländehöhen	von	333,30 m NN	bis	387,15 m NN

<b>Fläche gesamt</b>	220,30 ha
befestigt	108,41 ha
nicht befestigt	111,89 ha
ohne Abfluss	0,00 ha

<b>Fläche Außengebiete</b>	20,93 ha
----------------------------	----------

### Schmutzwasser-relevante Größen

Fläche der Siedlungstypen	220,10 ha
Einwohner gesamt Siedlungstypen	7.711
TW-Abfluss Siedlungstyp Qs	34,81 l/s
TW-Abfluss Siedlungstyp Qf	11,14 l/s

### Trockenwetterabfluss gesamt

Trockenwetterabfluss gesamt	22,73 l/s
Einzeleinleiter Direkt	18,00 l/s
Einzeleinleiter Einwohner	4,73 l/s
Einzeleinleiter Frischwasser	0,00 l/s



## Volumenbilanz

Stand: 11.05.2020

Anfangsvolumen im System:	284,546 m <sup>3</sup>
Trockenwetterzufluss:	741,845 m <sup>3</sup>
Oberflächenzufluss:	46.679,591 m <sup>3</sup>
Externer Zufluss:	53,406 m <sup>3</sup>
<b>Gesamtvolumen (Zufluss+Anfangsvolumen):</b>	<b>47.759,389 m<sup>3</sup></b>
Gesamtabflussvolumen aus dem System:	40.113,164 m <sup>3</sup>
Abfluss durch Überstau (ohne WRF):	0,000 m <sup>3</sup>
Abfluss an Auslässen:	40.113,164 m <sup>3</sup>
Restvolumen im System:	7.607,308 m <sup>3</sup>
<b>Gesamtvolumen (Abfluss+Restvolumen):</b>	<b>47.720,472 m<sup>3</sup></b>
Überstauvolumen am Ende:	0,000 m <sup>3</sup>
Volumenfehler:	0,08 %
Einstau an	996 Schachtelementen
Überstauvolumen an	279 Schachtelementen
Schacht mit max. Überstauvolumen	310440
maximales Überstauvolumen	2.029,060 m <sup>3</sup>
Abfluss an	13 Schachtelementen



## Überstau

Stand: 11.05.2020

Schachtelement	Überstauvolumen am Ende [cbm]	max. Überstauvolumen [cbm]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]
110118	0,000	32,942	26,22	20,68
110132	0,000	5,234	22,54	7,75
110134	0,000	0,022	17,80	0,87
110286A	0,000	257,122	163,31	118,01
110286B	0,000	130,640	169,57	52,14
110286D	0,000	142,509	53,97	44,07
110286E	0,000	14,397	45,30	16,90
110286F	0,000	145,181	41,14	39,19
110286G	0,000	44,095	39,84	22,09
110406.1	0,000	3,820	33,35	15,47
110407	0,000	23,528	28,81	24,87
110412	0,000	58,852	25,53	18,19
110464	0,000	5,006	30,30	14,53
110466	0,000	86,494	31,83	29,21
110468	0,000	47,970	32,14	28,35
110474	0,000	9,559	31,01	23,02
110530	0,000	548,445	140,06	100,89
110580A	0,000	262,856	165,78	120,83
110580B	0,000	44,883	168,26	41,68
110580C	0,000	89,274	49,94	29,69
110580E	0,000	161,357	50,67	48,91
110580F	0,000	139,910	38,12	36,49
110580G	0,000	24,322	21,18	16,62
310064	0,000	15,228	68,36	21,70
310066	0,000	69,300	67,40	63,15
310068	0,000	89,013	67,14	46,21
310084	0,000	0,642	28,85	3,66
310102	0,000	4,120	31,01	12,96
310104	0,000	12,303	30,40	20,47
310106	0,000	53,371	29,04	22,42
310110	0,000	4,194	26,22	8,41
310136	0,000	31,755	23,07	14,29
310148	0,000	258,980	49,48	46,66
310164	0,000	71,031	47,35	38,79
310180	0,000	198,587	50,88	50,29
310192	0,000	0,998	19,19	4,18
310206	0,000	31,053	23,46	19,62
310214	0,000	7,382	14,37	11,62
310224	0,000	0,721	38,67	5,93
310226	0,000	134,066	37,02	31,43
310228	0,000	0,354	34,60	3,00
310242	0,000	3,896	33,27	10,97
310252	0,000	172,139	66,74	53,54
310254	0,000	1,135	63,99	7,10
310270	0,000	21,376	62,98	20,09
310282	0,000	2,283	57,85	10,34
310286	0,000	39,650	57,52	23,77
310288	0,000	1,751	55,31	14,23
310290	0,000	19,948	57,34	30,75
310438	0,000	6,972	144,71	1,44
310440	0,000	2.029,060	96,09	63,33
310483	0,000	1,900	167,53	0,39
310496	0,000	791,867	52,41	48,86
310498	0,000	926,791	52,20	44,90



Schachtelement	Überstauvolumen am Ende [cbm]	max. Überstauvolumen [cbm]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]
310504	0,000	40,419	49,78	30,30
310506	0,000	295,696	45,63	28,67
310620	0,000	61,546	43,68	28,35
310626	0,000	66,766	42,54	31,80
310674	0,000	7,987	40,04	17,42
310678	0,000	11,121	37,59	15,97
310684	0,000	1,809	35,30	10,04
310686	0,000	2,825	27,61	12,30
310688	0,000	0,560	25,57	7,15
310696	0,000	6,221	35,26	17,81
310700	0,000	7,318	38,34	19,98
310704	0,000	3,427	39,18	20,07
310720	0,000	15,387	36,10	14,22
310722	0,000	2,175	32,21	6,82
310750	0,000	103,893	41,76	37,89
310756	0,000	9,891	22,60	12,84
310760	0,000	22,730	19,71	14,66
310780	0,000	8,468	70,80	10,83
310916	0,000	2,126	34,73	6,65
310930	0,000	3,362	31,83	6,19
310936	0,000	40,867	33,41	17,89
310938	0,000	87,959	32,50	26,49
310940	0,000	33,655	31,27	21,21
310942	0,000	8,538	30,57	14,50
310992	0,000	712,080	57,42	43,84
311004	0,000	0,331	56,63	0,26
311006	0,000	425,498	49,37	43,07
311046	0,000	8,798	47,30	16,81
311048	0,000	172,565	44,63	42,30
311052	0,000	15,804	37,80	17,75
311056	0,000	86,428	36,34	30,57
311064	0,000	22,449	33,56	21,37
311066	0,000	22,005	20,02	16,81
311068	0,000	7,036	18,93	10,90
311082	0,000	32,274	39,34	34,77
311084	0,000	0,154	39,01	4,00
311086	0,000	16,653	38,51	26,29
311088	0,000	46,959	37,75	31,49
311090	0,000	31,718	30,00	18,15
311094	0,000	68,814	33,68	26,06
311110	0,000	77,043	45,82	43,87
311132	0,000	0,001	29,09	0,05
311140	0,000	10,976	31,14	10,28
311146	0,000	156,168	30,88	27,39
311148	0,000	9,458	29,22	16,90
311152	0,000	21,756	19,58	16,88
311216	0,000	5,318	50,47	8,04
311230	0,000	8,728	29,03	8,00
311260	0,000	51,499	26,83	19,67
311264	0,000	50,963	28,25	20,59
311266	0,000	4,012	27,20	10,73
311268	0,000	3,584	25,89	7,77
311304	0,000	36,545	35,61	30,05
311306	0,000	53,619	34,51	26,40
311308	0,000	41,073	33,37	19,50
311310	0,000	2,123	28,12	6,18
311324	0,000	7,191	43,98	7,88



Schachtelement	Überstauvolumen am Ende [cbm]	max. Überstauvolumen [cbm]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]
311332	0,000	39,250	46,67	19,92
311334	0,000	58,602	45,97	29,86
311336	0,000	37,968	49,49	38,59
311338	0,000	80,613	48,96	41,20
311340	0,000	42,996	46,83	30,08
311348	0,000	193,002	54,33	49,05
311350	0,000	65,573	53,69	46,07
311352	0,000	72,915	52,84	36,55
311356	0,000	46,201	51,46	25,11
311362	0,000	72,943	52,30	26,86
311364A	0,000	0,310	18,33	2,19
311364D	0,000	1,974	15,34	5,52
311370	0,000	93,526	44,76	29,23
311382	0,000	5,113	43,28	22,76
311384	0,000	272,927	45,72	43,44
311386	0,000	4,458	25,77	18,63
311388	0,000	33,105	24,78	23,09
311390	0,000	10,711	20,13	15,53
311398	0,000	12,163	14,92	13,83
311400	0,000	4,097	25,41	12,50
311404	0,000	27,520	44,79	21,94
311406	0,000	16,745	24,06	15,56
311420	0,000	27,684	45,91	41,67
311422	0,000	99,376	45,03	40,89
311434	0,000	72,747	31,87	28,73
311436	0,000	13,562	30,08	15,01
311438	0,000	2,696	18,90	7,17
311478	0,000	0,026	21,84	1,30
311480	0,000	42,254	21,22	19,33
311492	0,000	18,389	57,54	17,49
311494	0,000	94,399	56,69	52,10
311496	0,000	160,658	55,24	47,52
311512	0,000	5,579	48,58	19,83
311514	0,000	37,495	25,59	19,01
311522	0,000	2,003	21,13	8,72
311524	0,000	1,657	20,39	7,69
311542	0,000	6,769	16,86	11,57
311544	0,000	0,114	13,83	5,42
311552	0,000	13,122	20,02	15,44
311588	0,000	47,085	41,47	19,90
311590	0,000	112,380	43,21	36,46
311592	0,000	32,577	41,81	25,14
311596	0,000	79,802	51,23	48,74
311598	0,000	91,852	50,62	39,92
311600	0,000	37,377	26,51	23,06
311616	0,000	32,099	22,88	19,56
311618	0,000	0,006	46,57	0,65
311620	0,000	119,808	46,01	44,39
311680	0,000	182,547	61,08	56,83
311702	0,000	24,358	18,02	12,78
311710	0,000	8,597	18,75	7,97
311738	0,000	31,157	56,18	24,41
311742	0,000	128,315	54,93	50,43
311744	0,000	94,202	56,94	50,02
311746	0,000	325,294	55,92	42,45
311756	0,000	14,992	43,38	12,91
311766	0,000	0,538	44,62	3,93
311774	0,000	1,124	48,30	4,99





Schachtelement	Überstauvolumen am Ende [cbm]	max. Überstauvolumen [cbm]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]
311782	0,000	17,047	17,70	13,07
311792	0,000	7,799	53,93	12,67
311794	0,000	88,509	52,55	50,63
311796	0,000	14,102	52,79	18,83
311800	0,000	47,626	54,95	34,34
311802	0,000	7,518	52,82	17,22
311804	0,000	28,873	39,88	29,35
311812	0,000	17,007	20,30	17,81
311840	0,000	247,372	52,30	44,99
311842	0,000	484,370	45,32	41,41
311888	0,000	57,943	34,46	16,88
311892	0,000	150,991	33,52	26,05
311894	0,000	21,671	31,20	15,92
311898	0,000	32,735	31,04	25,04
311900	0,000	64,264	29,82	21,42
311912	0,000	15,609	17,66	12,37
311914	0,000	2,547	15,16	5,70
311920	0,000	56,243	52,68	29,67
311928	0,000	2,238	13,56	7,39
311930	0,000	0,031	51,06	0,17
311933	0,000	0,177	45,09	0,60
311934	0,000	53,700	60,26	54,81
311936	0,000	8,783	59,19	25,09
311938	0,000	103,375	57,46	45,03
311940	0,000	115,126	55,02	50,64
311944	0,000	102,858	54,31	36,66
311946	0,000	36,463	54,88	43,96
311948	0,000	166,059	48,68	41,06
311950	0,000	46,364	47,38	22,91
311966	0,000	7,564	44,78	12,11
311980	0,000	0,245	53,85	3,49
311990	0,000	3,722	54,93	12,91
311994	0,000	151,539	61,88	41,73
311996	0,000	50,765	61,10	25,99
311998	0,000	47,082	62,13	22,71
312020	0,000	38,550	167,72	20,75
312058	0,000	142,336	39,42	34,34
312060	0,000	8,880	37,49	26,99
312062	0,000	78,927	29,83	25,77
312064	0,000	1,410	20,27	7,18
312072	0,000	24,002	19,55	15,22
312074	0,000	5,767	18,14	11,25
312098	0,000	11,601	41,34	12,43
312116	0,000	86,345	45,21	40,22
312122	0,000	17,899	39,50	23,22
312124	0,000	22,970	40,36	31,03
312126	0,000	131,744	39,50	34,27
312144	0,000	1,541	25,88	6,67
312146	0,000	61,346	25,15	22,18
312148	0,000	14,857	27,32	16,25
312152	0,000	174,192	51,38	49,40
312164	0,000	0,014	39,50	1,69
312166	0,000	89,368	34,32	29,74
312168	0,000	13,569	33,09	13,60
312170	0,000	4,095	24,13	5,65
312192	0,000	9,004	19,56	9,68
312198	0,000	16,893	38,32	23,84



Schachtelement	Überstauvolumen am Ende [cbm]	max. Überstauvolumen [cbm]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]
312202	0,000	31,069	37,09	23,38
312208	0,000	1,418	38,42	11,30
312220	0,000	2,047	43,88	10,35
312224	0,000	443,589	71,48	46,54
312252	0,000	54,300	24,70	20,47
312254	0,000	18,161	16,82	12,99
312256	0,000	0,439	15,17	3,18
312280	0,000	307,430	46,40	43,45
312282	0,000	27,747	45,91	21,74
312284	0,000	0,241	45,09	0,19
312306	0,000	5,766	18,18	13,94
312308	0,000	4,329	16,86	11,12
312312	0,000	6,183	18,52	11,12
312318	0,000	19,620	33,70	17,77
312328	0,000	52,209	53,51	30,19
312330	0,000	303,194	53,23	50,39
312332	0,000	31,522	52,25	29,16
312334	0,000	28,853	53,26	25,30
312336	0,000	5,239	28,85	15,24
312338	0,000	47,668	23,23	19,70
312368	0,000	270,675	53,07	46,91
312370	0,000	142,040	51,86	32,32
312372	0,000	15,628	24,54	18,62
312382	0,000	144,013	42,43	39,95
312384	0,000	56,094	41,55	21,27
312408	0,000	65,838	28,00	25,03
312422	0,000	38,120	23,97	22,00
312424	0,000	39,331	20,56	18,83
312426	0,000	19,876	15,34	13,64
312440	0,000	2,235	51,82	10,97
312444	0,000	15,097	43,80	23,35
312446	0,000	40,649	42,62	38,72
312448	0,000	44,801	40,84	36,66
312450	0,000	54,003	38,14	32,19
312452	0,000	70,456	26,94	26,04
312454	0,000	27,192	18,00	15,92
312456	0,000	0,590	15,55	3,61
312604	0,000	9,456	30,84	13,83
312606	0,000	59,584	31,69	28,74
312608	0,000	10,040	32,84	29,10
312612	0,000	1,577	34,10	12,33
312614	0,000	0,109	37,22	0,50
312616	0,000	15,267	33,60	21,52
312618	0,000	1,090	31,48	8,35
312620	0,000	6,848	24,41	14,85
312622	0,000	59,449	36,38	32,89
312760	0,000	30,495	44,31	41,61
312792	0,000	0,935	52,19	10,55
312794	0,000	7,006	18,08	13,99
P311402	0,000	30,662	22,95	21,76
P311786	0,000	1,644	16,04	5,91
P406.4	0,000	20,739	28,65	16,78
PPP	0,000	0,659	8,24	3,56
<b>Anzahl</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Max</b>	<b>Max</b>
<b>279</b>	<b>0,000</b>	<b>19.396,846</b>	<b>169,57</b>	<b>120,83</b>



## Abfluss am Ende

Stand: 11.05.2020

Schachtelement	Abfluss [cbm]
110100	528,785
110240	763,421
110257	358,899
110536	1.787,712
Auslass Gründlach BÜ 4.1	13.728,626
Auslauf RÜ1 + RÜB KA	3.133,669
Auslauf RÜ3	7.893,288
Auslauf SKU 2.3	9.719,962
Auslauf-Schustergasse	771,408
KA Nürnberg	1.118,742
P110700	244,878
R10Ausl.	24,258
RS2Ausl	39,308
<b>Anzahl</b>	<b>Σ</b>
<b>13</b>	<b>40.112,956</b>



## Maximalwerte für Sonderbauwerke

Stand: 11.05.2020

Typ	Name	Schacht oben	Schacht unten	Q trocken [cbm/s]	Q max [cbm/s]	Durchflussvolumen am Ende [cbm]	Dauer des Abflusses [min]	Stabilitätsindex
1	Wehr BÜ 4.1	310485	312592	0,000	4,952	13.727,914	73	134
1	Wehr RÜ 1	310040A	310040B	0,000	1,628	2.972,666	57	4
1	Wehr RÜ 3	310990	310990A	0,000	2,794	7.892,795	56	62
1	Wehr RÜB DB	RÜB_KA	310013	0,000	0,168	108,168	104	0
1	Wehr SKU 2.3	312018	312018A	0,000	2,641	9.721,144	82	81
1	Wehr TB	310020	310020A	0,000	1,551	3.273,954	159	21
2	P11043PW01	311043PW01	311046	0,000	0,000	0,000	0	0
7	Drossel RRB West 1	110580A	110580	0,000	0,043	447,375	174	120
7	Drossel RRB West 2	110286A	110286	0,000	0,043	447,043	174	142
7	Drossel RÜ 3	310990	310989	0,048	0,285	1.316,702	180	1650
7	Drossel SKO 4.1	310483	310482	0,022	0,040	422,609	180	165
7	Drossel SKU 2.3	310432	310431	0,090	0,090	955,088	179	306
7	Überleitung Nbg	PW Heroldsberg	KA Nürnberg	0,086	0,105	1.118,742	180	421