



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
Internet: <http://www.ms-lauf.de>

EXTRAN Ergebnisbericht

Hydraulische Berechnung Heroldsberg Prognose 2020

Hochwasserabfluss HQ10

Niederschlagsbelastung: T = 100 Jahre, Dauer 10 Minuten

Stand: 21.04.2020



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
Internet: <http://www.ms-lauf.de>

Inhaltsverzeichnis

Rechenlaufgrößen.....	1
Statistische Angaben zum Kanalnetz	2
Volumenbilanz.....	3
Überstau	4
Abfluss am Ende	10
Maximalwerte für Sonderbauwerke.....	11



Rechenlaufgrößen

Stand: 21.04.2020

Projekt

Projektbezeichnung: Hydraulische Berechnung Heroldsberg Prognose 2020

Rechenlauf

Kommentar 1: Hochwasserabfluss HQ10
Kommentar 2: Niederschlagsbelastung: T = 100 Jahre, Dauer 10 Minuten

Dateien

Parametersatz: Heroldsberg Prognose T100 D 10
Modelldatenbank: Heroldsberg Prognose 2020.idbf
Ergebnisdatenbank: EXT Heroldsberg Prognose T100 D10_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: -3,20 %

Einstau, Überstau

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

Berechnungsdauer: 54 s



Statistische Angaben zum Kanalnetz

Stand: 21.04.2020

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 ³

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

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

Fläche Außengebiete	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	22,73 l/s
Einzeleinleiter Direkt	18,00 l/s
Einzeleinleiter Einwohner	4,73 l/s
Einzeleinleiter Frischwasser	0,00 l/s



Volumenbilanz

Stand: 21.04.2020

Anfangsvolumen im System:	360,781 m ³
Trockenwetterzufluss:	741,878 m ³
Oberflächenzufluss:	28.620,045 m ³
Externer Zufluss:	50,126 m ³
Gesamtvolumen (Zufluss+Anfangsvolumen):	29.772,830 m³
Gesamtabflussvolumen aus dem System:	24.414,466 m ³
Abfluss durch Überstau (ohne WRF):	0,000 m ³
Abfluss an Auslässen:	24.414,466 m ³
Restvolumen im System:	5.324,632 m ³
Gesamtvolumen (Abfluss+Restvolumen):	29.739,098 m³
Überstauvolumen am Ende:	0,000 m ³
Volumenfehler:	0,11 %
Einstau an	995 Schachtelementen
Überstauvolumen an	300 Schachtelementen
Schacht mit max. Überstauvolumen	310440
maximales Überstauvolumen	1.604,917 m ³
Abfluss an	13 Schachtelementen



Überstau

Stand: 21.04.2020

Schachtelement	Überstauvolumen am Ende [cbm]	max. Überstauvolumen [cbm]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]
110118	0,000	16,868	16,52	11,75
110132	0,000	1,257	14,66	2,90
110286B	0,000	62,909	68,64	27,06
110286D	0,000	85,254	28,67	26,68
110286E	0,000	8,023	27,69	9,99
110286F	0,000	87,120	25,28	23,48
110286G	0,000	23,282	24,09	12,72
110406.1	0,000	2,536	19,59	8,09
110407	0,000	11,162	16,58	13,36
110412	0,000	23,732	14,64	9,06
110464	0,000	3,518	17,21	7,50
110466	0,000	48,592	18,67	16,26
110468	0,000	29,777	18,90	16,69
110474	0,000	6,134	18,06	14,54
110530	0,000	31,702	54,04	8,80
110580C	0,000	45,698	20,07	15,59
110580E	0,000	96,420	29,42	27,96
110580F	0,000	82,457	23,47	22,09
110580G	0,000	11,703	13,19	9,15
310064	0,000	9,522	41,77	12,61
310066	0,000	40,516	40,78	36,63
310068	0,000	54,629	40,49	26,52
310084	0,000	2,002	17,77	4,02
310102	0,000	3,662	19,81	7,91
310104	0,000	7,333	19,33	11,86
310106	0,000	32,024	18,28	12,76
310110	0,000	4,542	16,00	5,31
310136	0,000	20,974	14,06	7,86
310148	0,000	155,794	29,53	27,51
310154	0,000	0,345	27,99	2,03
310164	0,000	45,540	27,99	23,60
310180	0,000	124,046	31,14	30,65
310192	0,000	2,750	11,62	3,53
310206	0,000	18,998	14,78	11,51
310214	0,000	4,501	8,59	6,45
310224	0,000	1,670	24,13	5,27
310226	0,000	78,366	22,78	17,97
310228	0,000	0,213	20,77	1,74
310242	0,000	3,673	19,57	7,12
310252	0,000	94,807	40,39	29,34
310254	0,000	4,473	38,98	5,97
310270	0,000	15,032	38,21	11,58
310282	0,000	3,328	33,37	6,68
310286	0,000	21,910	33,10	12,71
310288	0,000	1,541	31,02	8,06
310290	0,000	10,913	32,94	16,58
310438	0,000	24,325	169,87	3,21
310440	0,000	1.604,917	168,58	43,30
310483	0,000	3,937	173,48	0,67
310484	0,000	1,665	170,11	0,08
310496	0,000	418,709	31,43	27,51
310498	0,000	503,593	30,92	24,62
310504	0,000	20,461	28,59	17,15
310506	0,000	136,193	26,20	15,99



Schachtelement	Überstauvolumen am Ende [cbm]	max. Überstauvolumen [cbm]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]
310620	0,000	33,951	26,73	15,64
310626	0,000	31,809	26,04	16,36
310674	0,000	4,876	23,92	8,24
310676	0,000	0,161	23,10	2,27
310678	0,000	6,339	21,75	7,67
310684	0,000	1,335	18,70	4,83
310686	0,000	1,420	16,55	5,83
310688	0,000	0,507	15,16	3,76
310692	0,000	0,010	14,60	0,74
310696	0,000	3,102	19,61	8,76
310700	0,000	3,538	22,42	9,79
310702	0,000	0,103	20,60	2,29
310704	0,000	1,763	23,11	9,83
310706	0,000	0,181	21,10	2,74
310720	0,000	9,421	21,10	7,98
310722	0,000	3,181	18,88	4,70
310750	0,000	59,970	24,83	22,58
310756	0,000	8,505	14,34	7,34
310760	0,000	15,267	12,14	8,08
310780	0,000	2,115	51,02	4,56
310916	0,000	0,010	21,41	0,36
310930	0,000	0,166	19,09	1,01
310936	0,000	16,133	20,32	8,95
310938	0,000	46,555	19,61	14,34
310940	0,000	20,483	18,57	11,62
310942	0,000	6,608	18,02	7,93
310992	0,000	591,337	35,33	29,57
311004	0,000	0,620	35,05	0,47
311006	0,000	244,436	32,62	25,97
311032	0,000	0,864	10,50	4,22
311046	0,000	5,756	29,56	9,64
311048	0,000	107,403	27,20	25,60
311052	0,000	9,972	23,67	9,64
311056	0,000	48,832	22,59	17,82
311064	0,000	13,193	20,43	13,22
311066	0,000	13,895	12,97	10,33
311068	0,000	7,114	12,06	7,01
311070	0,000	0,190	8,74	1,60
311082	0,000	19,281	25,00	20,19
311084	0,000	0,881	24,88	5,48
311086	0,000	10,193	24,40	15,32
311088	0,000	26,190	23,81	17,80
311090	0,000	16,457	17,51	9,28
311094	0,000	36,965	20,79	14,05
311110	0,000	44,225	27,75	26,15
311120	0,000	0,163	25,86	1,32
311132	0,000	0,341	16,78	1,40
311140	0,000	14,492	18,52	6,39
311146	0,000	91,698	18,58	15,38
311148	0,000	8,153	17,06	11,08
311152	0,000	11,213	11,69	9,34
311216	0,000	4,460	29,68	4,46
311220	0,000	1,445	13,65	2,44
311222	0,000	0,024	8,23	0,22
311224	0,000	0,049	19,99	0,67
311230	0,000	9,018	17,84	4,74
311260	0,000	31,277	16,20	11,55



Schachtelement	Überstauvolumen am Ende [cbm]	max. Überstauvolumen [cbm]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]
311264	0,000	27,458	17,98	11,31
311266	0,000	1,350	17,04	4,73
311268	0,000	1,452	15,93	3,28
311294	0,000	0,231	17,16	1,94
311296	0,000	0,147	14,61	0,89
311304	0,000	21,818	22,40	17,89
311306	0,000	31,047	21,58	15,63
311308	0,000	23,491	20,58	11,31
311310	0,000	1,452	17,06	3,48
311324	0,000	3,815	26,43	3,73
311332	0,000	21,579	28,59	11,02
311334	0,000	33,140	28,06	16,60
311336	0,000	21,938	30,97	21,48
311338	0,000	43,465	30,55	23,17
311340	0,000	24,285	28,60	16,07
311348	0,000	115,340	33,30	28,97
311350	0,000	37,426	32,78	27,43
311352	0,000	41,182	32,14	20,99
311356	0,000	24,703	30,92	13,86
311362	0,000	44,123	31,55	16,53
311364A	0,000	0,178	11,96	1,28
311364D	0,000	1,039	9,66	2,77
311370	0,000	54,111	26,59	16,01
311374	0,000	0,057	9,04	0,71
311382	0,000	3,196	25,05	13,37
311384	0,000	167,150	27,88	25,97
311386	0,000	3,348	16,07	11,17
311388	0,000	19,255	15,25	14,00
311390	0,000	7,103	12,83	8,57
311398	0,000	9,129	8,79	7,98
311400	0,000	3,478	15,99	6,97
311404	0,000	17,129	27,16	13,49
311406	0,000	14,365	15,15	9,74
311420	0,000	14,959	28,15	24,49
311422	0,000	61,207	27,48	24,56
311434	0,000	44,497	19,73	17,07
311436	0,000	8,108	18,20	9,29
311438	0,000	2,837	11,88	4,48
311478	0,000	3,857	13,56	4,29
311480	0,000	29,200	13,01	11,56
311488	0,000	0,322	33,86	2,23
311492	0,000	11,009	35,47	10,18
311494	0,000	55,789	34,76	31,07
311496	0,000	89,913	33,49	27,65
311512	0,000	2,833	28,82	10,37
311514	0,000	20,081	15,85	10,11
311522	0,000	0,885	13,35	4,08
311524	0,000	1,209	12,71	4,17
311542	0,000	2,150	9,23	4,54
311552	0,000	11,261	13,24	9,96
311556	0,000	0,158	3,93	1,53
311588	0,000	29,480	25,50	11,88
311590	0,000	67,649	26,78	21,66
311592	0,000	21,842	25,91	15,10
311596	0,000	47,177	31,52	29,38
311598	0,000	56,409	30,94	24,17
311600	0,000	23,228	16,68	13,97
311616	0,000	20,616	14,14	11,57



Schachtelement	Überstauvolumen am Ende [cbm]	max. Überstauvolumen [cbm]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]
311618	0,000	0,417	28,17	3,17
311620	0,000	70,139	27,65	26,31
311628	0,000	0,182	27,97	0,09
311680	0,000	100,957	37,22	33,05
311702	0,000	12,817	11,37	7,00
311710	0,000	2,961	12,08	3,71
311736	0,000	0,619	35,37	2,82
311738	0,000	17,896	34,02	13,75
311740	0,000	0,000	34,57	0,02
311742	0,000	71,489	32,97	28,23
311744	0,000	51,927	34,77	29,01
311746	0,000	189,448	33,93	24,22
311756	0,000	10,221	25,11	7,62
311757	0,000	0,056	10,15	0,94
311766	0,000	2,120	26,28	4,29
311774	0,000	0,907	29,89	2,75
311782	0,000	7,035	9,91	6,09
311792	0,000	5,275	32,45	7,27
311794	0,000	50,744	31,11	29,22
311796	0,000	10,035	30,94	11,10
311800	0,000	25,908	32,84	19,16
311802	0,000	5,835	30,74	10,05
311804	0,000	16,524	22,71	17,07
311812	0,000	9,562	11,84	9,77
311818	0,000	0,779	11,40	2,26
311840	0,000	131,621	30,85	25,34
311842	0,000	263,446	26,48	24,52
311888	0,000	30,826	21,62	9,16
311892	0,000	80,240	21,03	14,42
311894	0,000	11,182	19,34	8,34
311898	0,000	16,209	19,41	13,77
311900	0,000	33,107	18,49	11,88
311912	0,000	8,290	11,32	6,74
311914	0,000	2,592	9,24	3,67
311920	0,000	27,267	31,61	15,54
311928	0,000	1,562	8,03	3,95
311933	0,000	0,059	25,97	0,29
311934	0,000	29,705	36,57	32,04
311936	0,000	5,778	36,21	13,67
311938	0,000	58,251	34,81	24,78
311940	0,000	61,728	33,41	29,28
311942	0,000	1,878	32,81	4,04
311944	0,000	56,459	32,70	20,30
311946	0,000	19,192	32,93	24,85
311948	0,000	95,501	29,56	23,18
311950	0,000	24,150	28,40	12,87
311966	0,000	4,647	26,35	6,67
311990	0,000	2,663	33,38	6,81
311994	0,000	85,894	37,94	23,71
311996	0,000	27,865	37,18	14,91
311998	0,000	24,139	38,36	12,57
312020	0,000	0,832	173,37	3,99
312058	0,000	75,991	23,92	19,61
312060	0,000	4,885	22,28	15,96
312062	0,000	45,619	18,63	15,32
312064	0,000	1,809	12,87	4,64
312072	0,000	15,654	12,41	8,92



Schachtelement	Überstauvolumen am Ende [cbm]	max. Überstauvolumen [cbm]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]
312074	0,000	5,415	11,38	7,11
312098	0,000	8,523	25,35	6,84
312116	0,000	48,406	28,44	22,53
312122	0,000	10,137	24,50	11,68
312124	0,000	11,988	25,20	16,35
312126	0,000	71,254	24,56	20,02
312144	0,000	1,058	15,31	3,72
312146	0,000	29,604	14,59	11,93
312148	0,000	7,430	16,34	8,49
312152	0,000	99,782	30,67	29,09
312164	0,000	0,818	24,04	4,58
312166	0,000	49,661	21,45	17,61
312168	0,000	5,915	20,47	7,24
312192	0,000	0,070	11,62	0,91
312198	0,000	9,962	23,41	12,79
312202	0,000	17,816	22,06	11,95
312208	0,000	0,684	23,14	5,11
312220	0,000	2,595	27,31	6,83
312224	0,000	152,817	102,03	23,77
312248	0,000	1,860	17,35	4,74
312252	0,000	31,865	15,49	12,17
312254	0,000	14,836	10,89	8,07
312256	0,000	3,429	9,65	4,50
312280	0,000	175,497	27,99	25,74
312282	0,000	22,945	27,56	13,19
312284	0,000	1,061	26,86	0,50
312306	0,000	3,989	10,99	7,66
312308	0,000	3,355	9,79	5,88
312310	0,000	0,030	9,01	0,78
312312	0,000	3,641	11,04	5,71
312318	0,000	11,943	21,23	9,69
312328	0,000	17,017	32,79	13,28
312330	0,000	175,016	32,60	30,32
312332	0,000	19,065	31,83	18,01
312334	0,000	17,284	32,66	15,48
312336	0,000	3,934	18,36	8,64
312338	0,000	25,401	14,19	11,27
312368	0,000	163,932	32,49	28,92
312370	0,000	82,869	31,51	19,70
312372	0,000	11,116	15,62	10,83
312382	0,000	90,264	26,36	24,37
312384	0,000	39,568	25,69	13,05
312406	0,000	1,367	18,82	2,83
312408	0,000	42,046	17,42	15,06
312422	0,000	24,065	15,39	13,72
312424	0,000	24,385	13,22	11,78
312426	0,000	17,031	10,02	8,75
312428	0,000	1,640	6,41	3,12
312440	0,000	3,493	31,49	7,43
312444	0,000	10,363	27,47	13,56
312446	0,000	24,057	26,54	23,36
312448	0,000	26,485	25,17	22,30
312450	0,000	33,039	23,58	19,84
312452	0,000	44,495	16,93	16,23
312454	0,000	21,208	11,50	10,02
312456	0,000	2,843	9,30	4,52
312604	0,000	6,883	18,95	7,84
312606	0,000	34,149	19,51	16,84



Schachtelement	Überstauvolumen am Ende [cbm]	max. Überstauvolumen [cbm]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]
312608	0,000	5,861	20,53	17,02
312612	0,000	1,638	21,61	7,65
312614	0,000	0,197	23,08	0,67
312616	0,000	8,764	21,00	11,94
312618	0,000	1,940	18,61	5,60
312620	0,000	5,235	15,06	8,28
312622	0,000	34,429	22,34	19,61
312760	0,000	21,508	28,27	26,15
312792	0,000	0,782	30,84	5,55
312794	0,000	4,777	11,04	7,90
P311402	0,000	18,948	13,82	12,82
P311786	0,000	0,606	8,73	2,12
P311890	0,000	0,013	20,85	0,14
P311891	0,000	0,180	19,61	0,83
P406.4	0,000	13,345	16,93	9,15
PPP	0,000	0,243	4,64	1,53
Anzahl	∑	∑	Max	Max
300	0,000	11.051,089	173,48	43,30



Abfluss am Ende

Stand: 21.04.2020

Schachtelement	Abfluss [cbm]
110100	320,967
110240	653,371
110257	172,652
110536	1.043,773
Auslass Gründlach BÜ 4.1	8.172,991
Auslauf RÜ1 + RÜB KA	1.837,114
Auslauf RÜ3	4.775,838
Auslauf SKU 2.3	5.464,558
Auslauf-Schustergasse	653,753
KA Nürnberg	1.129,553
P110700	149,888
R10Ausl.	15,160
RS2Ausl	24,234
Anzahl	Σ
13	24.413,851



Maximalwerte für Sonderbauwerke

Stand: 21.04.2020

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	5,178	8.171,897	50	151
1	Wehr RÜ 1	310040A	310040B	0,000	1,584	1.790,053	36	0
1	Wehr RÜ 3	310990	310990A	0,000	2,649	4.773,416	34	68
1	Wehr RÜB DB	RÜB_KA	310013	0,000	0,000	0,000	0	0
1	Wehr SKU 2.3	312018	312018A	0,000	2,131	5.467,010	161	3281
1	Wehr TB	310020	310020A	0,000	1,559	2.041,179	134	157
2	P11043PW01	311043PW01	311046	0,000	0,000	0,000	0	0
7	Drossel RRB West 1	110580A	110580	0,000	0,043	460,952	179	95
7	Drossel RRB West 2	110286A	110286	0,000	0,043	460,710	179	120
7	Drossel RÜ 3	310990	310989	0,048	0,285	956,386	180	2380
7	Drossel SKO 4.1	310483	310482	0,022	0,040	428,521	180	93
7	Drossel SKU 2.3	310432	310431	0,090	0,090	967,298	180	155
7	Überleitung Nbg	PW Heroldsberg	KA Nürnberg	0,086	0,105	1.129,553	180	247