



Stadt Telgte / Kreis Warendorf Hochwasserschutzkonzept Kiebitzpohlgraben (Ergänzung)

Februar 2017 | 1. Ausfertigung
Projektnummer 1624 001



TUTTAHS & MEYER
INGENIEURGESELLSCHAFT
für Wasser-, Abwasser- und Energiewirtschaft mbH





Stadt Telgte / Kreis Warendorf Hochwasserschutzkonzept Kiebitzpohlgraben (Ergänzung)

Februar 2017 | 4. Ausfertigung
Projektnummer 1624 001 | HE-Nummer 2882

Bearbeitet durch:
Dipl.-Geogr. Ulrich Stappert

Auftraggeber:
Stadt Telgte

Aufgestellt:
Bochum, im Februar 2017
koe-stap-ga

Telgte, im Februar 2017

gez. Koenen

Dipl.-Ing. Stefan Koenen
(geschäftsführender Gesellschafter)

Gesamtinhaltsverzeichnis**I Schriftlicher Teil**

- Erläuterungsbericht (Ergänzung)

II Zeichnerische Darstellungen

Blatt	Bezeichnung	Maßstab	Zeichnungs-Nr.
1	Lageplan Nord	1 : 1000	002 005 01 00

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Veranlassung.....	1
2 Änderungen an den Bauwerken im Kiebitzpohlgraben.....	1
3 Ergebnis der hydraulischen Berechnung.....	1

Anhangverzeichnis

Anhang 1: Berechnungsergebnisse Kiebitzpohlgraben für $T_n = 100$ a

1 **Veranlassung**

Bei einer Ortsbegehung im Januar 2017 sind dem Entwässerungsbetrieb TEO am Durchlass August-Winkhaus-Straße Abweichungen vom Aufmaß des Vermessungsbüros Midstrup & Paßmann aufgefallen. Im Kiebitzpohlgraben oberhalb der Einmündung des WL 4220 sind nach der Bestandsaufnahme 2005 vom Anlieger Austrup in Abstimmung mit dem Wasser- und Bodenverband Teilabschnitte verrohrt worden. Die Durchlässe wurden bisher nicht von der Unteren Wasserbehörde nach § 68 WHG genehmigt. Diese Änderungen machten eine erneute hydraulische Überprüfung des Kiebitzpohlgrabens erforderlich. Vorgehensweise und Grundlagen entsprechen dem im Juli 2016 vorgelegten Nachweis. Das Ergebnis der Nachrechnung kommt hiermit zur Vorlage.

2 **Änderungen an den Bauwerken im Kiebitzpohlgraben**

Das Vermessungsbüro Midstrup & Paßmann hatte in seinem Aufmaß von 2015 die Betonmaße des Durchlasses August-Winkhaus-Straße dokumentiert, ohne das Sohlsubstrat mit einer Stärke von 0,3 m zu dokumentieren. Dadurch reduziert sich die lichte Höhe von 1,20 m auf 0,90 m.

Oberhalb der Einmündung des WL 4220 am Hof Austrup sind 4 Durchlässe vorhanden, von denen nur 1 Durchlass in den Bestandsdaten des TEO aus dem Jahr 2005 enthalten war. An diesem bekannten Durchlass wurden vom TEO im Januar 2017 deutliche Abweichungen bei den Abmessungen festgestellt. In den Bestandsdaten handelte es sich um ein Rahmenprofil 1.500 mm · 1.250 mm, die Überprüfung ergab geringere Abmessungen von 1.000 mm · 1.100 mm.

Die 3 zusätzlichen Durchlässe wurden nach 2005 vom Anlieger Austrup in Abstimmung mit dem Wasser- und Bodenverband eingebaut, ohne jedoch diese Maßnahmen bei der UWB des Kreises gemäß § 68 WHG zu beantragen. Eingebaut wurden Kreisprofile DN 800 (s. **Blatt 1**).

3 **Ergebnis der hydraulischen Berechnung**

Das System wurde mit einem Modellregen vom Typ Euler II der Wiederkehrzeit $T_n = 100$ a beaufschlagt ($D = 60$ min). Der vollständige Ergebnisbericht befindet sich in **Anhang 1**.

Überstau tritt weder am Durchlass August-Winkhaus-Straße noch oberhalb auf. Auch an den Durchlässen DN 800 nicht. Der Nachweis des schadlosen Abflusses wurde damit erbracht, Hochwasserschutzmaßnahmen sind auch nach der Erschließung beider Erweiterungsflächen nicht erforderlich.

Anhang 1:
Berechnungsergebnisse Kiebitzpohlgraben für $T_n = 100$ a



Tuttahs & Meyer Ing.-GmbH
Siedlungswasserwirtschaft
Universitätsstraße 74
44789 Bochum

Tel.: +49 (234) 333 05-0
Fax: +49 (234) 333 05-0

E-Mail: info@tum-bochum.de
Internet: www.tuttahs-meyer.de

EXTRAN Ergebnisbericht

Stadt Telgte - Erweiterung Kiebitzpohl

HochwasserschutzKiebitzpohlgraben (Ergänzung)

Tuttahs & Meyer Ing.-GmbH

Stand: 10.02.2017



Tuttahs & Meyer Ing.-GmbH
Siedlungswasserwirtschaft
Universitätsstraße 74
44789 Bochum

Tel.: +49 (234) 333 05-0
Fax: +49 (234) 333 05-0

E-Mail: info@tum-bochum.de
Internet: www.tuttahs-meyer.de

Inhaltsverzeichnis

Volumenbilanz	1
Überstau	2
Maximalwerte für Schächte	4



Tuttahs & Meyer Ing.-GmbH
Siedlungswasserwirtschaft
Universitätsstraße 74
44789 Bochum

Tel.: +49 (234) 333 05-0
Fax: +49 (234) 333 05-0

E-Mail: info@tum-bochum.de
Internet: www.tuttahs-meyer.de

Volumenbilanz

Stand: 10.02.2017

Anfangsvolumen im System:	6.474,077 m ³
Trockenwetterzufluss:	44.805,721 m ³
Oberflächenzufluss:	16.621,425 m ³
Externer Zufluss:	0,000 m ³
Gesamtvolumen (Zufluss+Anfangsvolumen):	67.901,222 m³
Gesamtabflussvolumen aus dem System:	46.667,161 m ³
Abfluss durch Überstau (ohne WRF):	0,000 m ³
Abfluss an Auslässen:	46.667,161 m ³
Restvolumen im System:	20.800,645 m ³
Gesamtvolumen (Abfluss+Restvolumen):	67.467,806 m³
Überstauvolumen am Ende:	5.609,128 m ³
Volumenfehler:	0,64 %
Einstau an	130 Schachtelementen
Überstauvolumen an	61 Schachtelementen
Schacht mit max. Überstauvolumen	0,052
maximales Überstauvolumen	5.610,690 m ³
Abfluss an	1 Schachtelementen



Tuttahs & Meyer Ing.-GmbH
Siedlungswasserwirtschaft
Universitätsstraße 74
44789 Bochum

Tel.: +49 (234) 333 05-0
Fax: +49 (234) 333 05-0

E-Mail: info@tum-bochum.de
Internet: www.tuttahs-meyer.de

Überstau

Stand: 10.02.2017

Schachtelement	Überstauvolumen am Ende [cbm]	max. Überstauvolumen [cbm]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]
0.052	3.599,988	5.610,690	376	376
0.056	1,205	3,915	96	88
0.060	1,255	10,385	216	205
1091140	0,000	0,501	47	0
1091150	0,000	1,565	47	1
1091170	0,000	0,059	124	0
1091180	0,000	65,870	110	10
1091190	0,000	400,529	48	37
1091230	0,000	0,336	45	0
1091240	0,000	0,409	43	1
1091250	0,000	221,612	43	27
1091260	0,000	10,656	45	8
1091290	0,000	39,291	45	19
1091350	0,000	1,107	408	3
1091370	0,000	107,014	408	31
1091390	0,000	21,402	355	23
1091420	0,000	94,064	220	31
1091430	0,000	20,849	138	6
1091440	0,000	4,064	123	4
1091450	0,000	0,429	58	0
1091460	0,000	0,811	57	0
1091470	0,000	316,726	48	39
1091480	0,000	26,923	138	7
1091490	0,000	1,555	52	3
1091500	0,000	0,179	45	0
1091520	0,000	0,745	40	1
1091530	0,000	0,552	39	0
1091580	0,000	0,544	6	2
1091590	0,000	0,072	7	1
1091600	0,000	1,286	45	2
1091610	0,000	0,921	41	3
1091620	0,000	9,119	38	2
1091630	0,000	10,100	37	6
1091640	0,000	5,775	5	3
109RRB	0,000	2.275,818	187	97
HK_R01	0,000	45,429	48	17
HK_R02	0,000	7,667	59	8
HK_R07	0,000	0,302	187	3
HK_R08	0,000	70,090	187	18
HK_R10	0,000	401,604	420	44
Nie-Grund01	0,000	39,209	17	10
Nie-Grund02	0,000	798,843	409	66
R10	0,000	0,166	156	0
R11	0,000	0,102	174	0
R12	0,000	333,705	194	45
R13	0,000	0,179	2	0
R16	0,000	0,757	4	0
R17	0,000	1,959	4	1
R18	0,000	2,535	6	1
R2	0,000	172,060	48	30
R3	0,000	27,609	107	10
R8	0,000	0,576	133	0
R9	0,000	0,267	141	0
RRB_Nord-West	0,000	1,559	420	0



Tuttahs & Meyer Ing.-GmbH
Siedlungswasserwirtschaft
Universitätsstraße 74
44789 Bochum

Tel.: +49 (234) 333 05-0
Fax: +49 (234) 333 05-0

E-Mail: info@tum-bochum.de
Internet: www.tuttahs-meyer.de

Schachtelement	Überstauvolumen am Ende [cbm]	max. Überstauvolumen [cbm]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]
RW1	0,000	0,085	44	0
RW2	0,000	138,274	119	39
RW3	0,000	8,907	47	13
RW5	0,000	78,586	118	12
RW7	0,000	52,812	27	24
RW8	0,000	4,157	29	6
WL4220.1	787,057	787,058	323	323
Anzahl	Summe	Summe	Max	Max
51	4.389,505	12.240,369	420	376



Tuttahs & Meyer Ing.-GmbH
Siedlungswasserwirtschaft
Universitätsstraße 74
44789 Bochum

Tel.: +49 (234) 333 05-0 E-Mail: info@tun-bochum.de
Fax: +49 (234) 333 05-0 Internet: www.tuttahs-meyer.de

Stand: 10.02.2017

Maximalwerte für Schächte

Schacht	Wasserstand über Sohle [m]	Wasserstand unter GOK [m]	Wasserstand [m NN]	Überstauvolumen am Ende [m³]	Überstauvolumen max. [m³]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]	Durchfluss max. [m³/s]
0.018	1,47	0,07	46,51	0,000	0,000	380,5	0,0	2,710
0.020_4220	0,99	2,38	49,27	0,000	0,000	0,0	0,0	0,181
0.022_4220	0,99	2,35	49,27	0,000	0,000	0,0	0,0	0,179
0.032	1,21	0,09	46,46	0,000	0,000	0,0	0,0	2,976
0.034_4220	0,91	2,38	49,27	0,000	0,000	0,0	0,0	0,176
0.044	0,98	0,14	46,51	0,000	0,000	0,0	0,0	2,805
0.052	0,99	0,00	46,48	3.599,988	5.610,690	376,4	376,4	4,564
0.054_4220	0,86	0,08	49,33	0,000	0,000	420,0	0,0	0,176
0.055	1,06	0,02	46,77	0,000	0,000	6,6	0,0	4,671
0.056	1,03	0,00	46,54	1,205	3,915	95,9	86,0	4,333
0.060	1,05	0,00	46,54	1,255	10,385	215,6	205,3	3,119
0.063_4220	0,83	0,04	49,38	0,000	0,000	420,0	0,0	0,176
0.076	1,77	0,36	47,02	0,000	0,000	3,3	0,0	7,680
0.079_4220	0,94	0,25	49,49	0,000	0,000	420,0	0,0	0,176
0.089	1,23	0,52	46,75	0,000	0,000	0,0	0,0	6,395
0.115	1,05	0,23	46,70	0,000	0,000	0,0	0,0	2,435
0.128_4220	1,28	1,63	49,82	0,000	0,000	0,0	0,0	0,177
0.140	0,98	0,52	46,72	0,000	0,000	0,0	0,0	2,337
0.159_4220	1,47	1,46	49,82	0,000	0,000	0,0	0,0	0,195
0.168	0,98	0,81	46,84	0,000	0,000	0,0	0,0	2,429
0.190	1,05	0,84	46,98	0,000	0,000	0,0	0,0	2,817
0.192	1,15	0,82	47,00	0,000	0,000	0,0	0,0	2,836
0.193_4220	1,45	1,48	49,82	0,000	0,000	0,0	0,0	0,251
0.209	1,66	0,45	47,50	0,000	0,000	0,0	0,0	5,272
0.219	1,27	1,71	47,28	0,000	0,000	0,0	0,0	3,876
0.229_4220	1,42	1,40	49,82	0,000	0,000	0,0	0,0	0,326
0.236	1,04	1,56	47,19	0,000	0,000	0,0	0,0	2,330
0.264_4220	1,36	1,79	49,82	0,000	0,000	0,0	0,0	0,359
0.268	1,02	2,31	47,23	0,000	0,000	0,0	0,0	2,252
0.277_4220	1,27	1,94	49,82	0,000	0,000	0,0	0,0	0,365
0.282_4220	1,89	0,26	50,54	0,000	0,000	0,0	0,0	0,376
0.285_4220	1,95	1,20	50,54	0,000	0,000	0,0	0,0	0,591
0.293	0,80	0,24	47,25	0,000	0,000	0,0	0,0	2,260
0.309	0,69	0,60	47,30	0,000	0,000	0,0	0,0	2,268

EXTRAN 7.8.4.1460

Ingenieurbüro Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, www.itwh.de

Seite 4 / 11



Tuttahs & Meyer Ing.-GmbH
Siedungswasserwirtschaft
Universitätsstraße 74
44789 Bochum

Tel.: +49 (234) 333 05-0 E-Mail: info@tut-hm-bochum.de
Fax: +49 (234) 333 05-0 Internet: www.tuttahs-meyer.de

Schacht	Wasserstand über Sohle [m]	Wasserstand unter GOK [m]	Wasserstand [m NN]	Überbauvolumen am Ende [m³]	Überbauvolumen max. [m³]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]	Durchfluss max. [m³/s]
0.313	0,58	0,60	47,30	0,000	0,000	0,0	0,0	2,254
0.317_4220	1,81	0,85	50,54	0,000	0,000	0,0	0,0	0,841
0.328	0,39	0,09	47,39	0,000	0,000	0,0	0,0	2,254
0.330_4220	1,64	0,66	50,54	0,000	0,000	0,0	0,0	0,955
0.340_4220	1,84	0,31	50,54	0,000	0,000	0,0	0,0	1,277
0.356_4220	1,81	0,60	50,56	0,000	0,000	214,5	0,0	1,917
0.379	0,83	-0,13	47,77	0,000	0,000	0,0	0,0	2,206
0.394	0,83	-0,27	47,79	0,000	0,000	0,0	0,0	2,157
0.398	0,81	-0,28	47,81	0,000	0,000	0,0	0,0	2,162
0.410	0,88	-0,12	47,84	0,000	0,000	0,0	0,0	2,210
0.420	0,82	-0,10	47,85	0,000	0,000	0,0	0,0	2,360
0.430	0,97	-0,03	47,95	0,000	0,000	0,0	0,0	3,390
0.435	0,77	-0,27	48,00	0,000	0,000	0,0	0,0	4,014
0.440	0,53	-0,02	47,99	0,000	0,000	0,0	0,0	2,199
0.443	0,69	0,91	48,06	0,000	0,000	0,0	0,0	2,083
0.452	0,47	1,37	48,23	0,000	0,000	0,0	0,0	2,083
0.461	0,67	1,08	48,52	0,000	0,000	0,0	0,0	2,083
0.490	0,93	0,79	48,96	0,000	0,000	0,0	0,0	2,063
0.504	1,03	0,95	49,00	0,000	0,000	0,0	0,0	2,084
0.519	1,08	0,86	49,04	0,000	0,000	0,0	0,0	2,084
0.536	1,09	0,69	49,08	0,000	0,000	0,0	0,0	2,086
0.562	0,99	0,70	49,11	0,000	0,000	0,0	0,0	2,090
0.588	1,13	0,49	49,21	0,000	0,000	0,0	0,0	2,102
0.616	1,13	0,27	49,27	0,000	0,000	0,0	0,0	2,157
0.653	0,83	0,66	49,35	0,000	0,000	0,0	0,0	2,120
0.661	1,64	0,10	50,03	0,000	0,000	0,0	0,0	2,523
0.677	1,51	0,58	50,02	0,000	0,000	0,0	0,0	2,772
0.682	1,41	0,55	50,05	0,000	0,000	0,0	0,0	2,296
0.722	1,42	1,56	50,08	0,000	0,000	0,0	0,0	2,018
0.760	2,25	0,73	50,95	0,000	0,000	0,0	0,0	2,024
0.793	1,97	0,52	50,95	0,000	0,000	0,0	0,0	1,617
0.803	2,22	0,73	51,03	0,000	0,000	0,0	0,0	1,405
0.866	2,00	0,68	51,03	0,000	0,000	0,0	0,0	46,940
0.943	1,78	0,26	51,03	0,000	0,000	0,0	0,0	1,048
1.016	1,54	0,43	51,04	0,000	0,000	0,0	0,0	0,986
1.110	1,39	0,23	51,04	0,000	0,000	0,0	0,0	0,964
1.124	1,20	0,32	51,05	0,000	0,000	0,0	0,0	0,977



Tuttahs & Meyer Ing.-GmbH
Siedlungswasserwirtschaft
Universitätsstraße 74
44789 Bochum

Tel.: +49 (234) 333 05-0
Fax: +49 (234) 333 05-0
E-Mail: info@tum-bochum.de
Internet: www.tuttahs-meyer.de

Schacht	Wasserstand über Sohle [m]	Wasserstand unter GOK [m]	Wasserstand [m NN]	Überstauvolumen am Ende [m³]	Überstauvolumen max. [m³]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]	Durchfluss max. [m³/s]
1.141	1,20	0,23	51,05	0,000	0,000	0,0	0,0	0,954
1.231	1,17	0,59	51,08	0,000	0,000	0,0	0,0	0,941
1.259	1,07	0,69	51,09	0,000	0,000	0,0	0,0	0,937
1.317	0,92	0,82	51,11	0,000	0,000	0,0	0,0	0,972
1.410	0,79	1,06	51,24	0,000	0,000	0,0	0,0	0,948
1.434	0,88	1,06	51,30	0,000	0,000	0,0	0,0	0,935
1.501	0,81	0,99	51,38	0,000	0,000	0,0	0,0	0,923
1.540	0,79	1,25	51,42	0,000	0,000	0,0	0,0	0,906
1.557	0,81	1,23	51,44	0,000	0,000	0,0	0,0	0,809
1.595	0,77	1,46	51,45	0,000	0,000	0,0	0,0	0,714
1.611	0,73	1,41	51,47	0,000	0,000	0,0	0,0	0,735
1.686	0,74	1,32	51,54	0,000	0,000	0,0	0,0	0,750
1.710	0,63	1,31	51,57	0,000	0,000	0,0	0,0	0,763
1.760	0,82	1,37	51,57	0,000	0,000	0,0	0,0	0,353
1.823	0,82	1,28	51,59	0,000	0,000	0,0	0,0	0,555
1.843	0,62	1,07	51,80	0,000	0,000	0,0	0,0	0,412
1090010	0,00	5,39	46,94	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090020	0,00	5,38	47,11	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090030	0,00	5,17	47,13	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090040	0,00	5,01	47,15	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090050	0,00	4,59	47,30	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090060	0,00	4,71	47,56	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090070	0,00	4,63	47,59	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090080	0,00	3,80	47,70	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090090	0,00	3,97	47,91	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090100	0,00	4,09	47,95	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090110	0,00	4,22	47,99	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090120	0,00	4,04	48,18	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090130	0,00	3,66	48,29	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090140	0,00	3,58	48,43	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090150	0,00	4,17	48,43	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090160	0,00	2,61	49,38	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090170	0,00	2,60	49,61	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090180	0,00	2,61	49,81	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090190	0,00	2,62	50,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090200	0,00	2,65	50,27	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090210	0,00	4,19	47,82	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090230	0,00	3,68	47,94	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000

EX-TRAN 7.8.4.1460

GmbH, Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, www.ihw.de

Seite 6 / 11



Tuttahs & Meyer Ing.-GmbH
Siedlungswasserwirtschaft
Universitätsstraße 74
44789 Bochum

Tel.: +49 (234) 333 05-0
Fax: +49 (234) 333 05-0
E-Mail: info@tum-bochum.de
Internet: www.tuttahs-meyer.de

Schacht	Wasserstand über Sohle [m]	Wasserstand unter GOK [m]	Wasserstand [m NN]	Überstauvolumen am Ende [m³]	Überstauvolumen max. [m³]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]	Durchfluss max. [m³/s]
1090240	0,00	3,42	48,22	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090250	0,00	3,39	48,32	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090260	0,00	3,40	48,59	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090270	0,00	3,11	48,79	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090280	0,00	3,08	49,02	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090290	0,00	2,82	49,18	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090300	0,00	4,01	47,70	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090310	0,00	3,56	47,85	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090320	0,00	3,30	47,99	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090330	0,00	2,93	48,94	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090340	0,00	2,82	49,09	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090350	0,00	2,83	49,22	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090360	0,00	2,62	49,42	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090370	0,00	2,06	49,66	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090380	0,00	3,38	48,63	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090390	0,00	2,98	48,77	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090400	0,00	2,87	48,96	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090410	0,00	3,14	49,01	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090420	0,00	3,22	49,11	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090430	0,00	3,30	49,14	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090440	0,00	2,32	49,94	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090450	0,00	2,03	50,33	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090460	0,00	2,70	49,97	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090470	0,00	3,10	49,17	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090480	0,00	2,80	49,28	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090490	0,00	2,60	49,35	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090500	0,00	2,59	49,48	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090510	0,00	2,65	49,55	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090520	0,00	2,60	49,64	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1090530	0,00	2,43	49,71	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
1091010	2,27	1,26	50,74	0,000	0,000	110,5	0,0	4,316
1091020	2,22	1,67	50,81	0,000	0,000	342,3	0,0	4,232
1091030	2,25	1,69	50,88	0,000	0,000	227,7	0,0	4,077
1091040	2,26	1,37	50,94	0,000	0,000	197,1	0,0	3,885
1091050	2,24	1,20	50,98	0,000	0,000	175,6	0,0	3,804
1091060	2,23	0,82	51,09	0,000	0,000	148,7	0,0	3,313
1091070	2,31	1,04	51,19	0,000	0,000	144,4	0,0	3,239



Tuttahs & Meyer Ing.-GmbH
Siedlungswasserwirtschaft
Universitätsstraße 74
44789 Bochum

Tel.: +49 (234) 333 05-0
Fax: +49 (234) 333 05-0
E-Mail: info@tum-bochum.de
Internet: www.tuttahs-meyer.de

Schacht	Wasserstand über Sohle [m]	Wasserstand unter GOK [m]	Wasserstand [m NN]	Überstauvolumen am Ende [m³]	Überstauvolumen max. [m³]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]	Durchfluss max. [m³/s]
1091080	2,31	1,28	51,24	0,000	0,000	227,6	0,0	2,287
1091090	2,46	0,10	51,42	0,000	0,000	206,1	0,0	2,246
1091100	2,56	0,12	51,71	0,000	0,000	150,9	0,0	2,090
1091110	2,53	0,40	51,75	0,000	0,000	138,0	0,0	1,871
1091120	2,67	0,39	51,90	0,000	0,000	137,2	0,0	1,790
1091130	2,52	0,31	51,89	0,000	0,000	109,7	0,0	1,694
1091140	2,50	0,00	51,97	0,000	0,501	47,2	0,2	1,707
1091150	2,48	0,00	52,03	0,000	0,8	1,565	1,730	1,730
1091160	2,68	0,27	52,30	0,000	0,000	45,1	0,0	1,908
1091170	2,34	0,00	52,03	0,000	0,059	124,3	0,0	0,859
1091180	2,08	0,00	51,85	0,000	65,870	110,1	9,8	0,837
1091190	1,98	0,00	51,86	0,000	400,529	48,3	37,3	1,140
1091200	2,08	0,02	51,93	0,000	0,000	48,9	0,0	1,030
1091210	2,10	0,00	52,12	0,000	0,000	45,8	0,0	0,980
1091220	2,15	0,05	52,26	0,000	0,000	41,7	0,0	1,063
1091230	2,10	0,00	52,28	0,000	0,336	44,9	0,2	0,553
1091240	1,92	0,00	52,19	0,000	0,409	43,4	0,5	0,540
1091250	1,70	0,00	52,03	0,000	221,612	42,6	27,4	0,645
1091260	1,75	0,00	52,15	0,000	10,656	44,9	8,1	0,345
1091270	1,79	0,01	52,25	0,000	0,000	45,8	0,0	0,231
1091280	1,71	0,05	52,26	0,000	0,000	44,4	0,0	0,153
1091290	1,57	0,00	52,20	0,000	39,291	44,7	18,8	0,136
1091300	2,03	0,61	51,23	0,000	0,000	407,8	0,0	0,154
1091310	2,01	0,52	51,44	0,000	0,000	405,8	0,0	0,076
1091320	2,39	1,03	51,15	0,000	0,000	411,6	0,0	0,154
1091330	2,22	0,21	51,45	0,000	0,000	407,9	0,0	0,437
1091340	2,43	0,01	51,71	0,000	0,000	408,0	0,0	0,369
1091350	2,41	0,00	51,74	0,000	1,107	407,9	3,3	0,320
1091360	2,53	0,01	51,93	0,000	0,000	409,5	0,0	0,255
1091370	2,30	0,00	51,83	0,000	107,014	408,3	31,1	0,313
1091380	2,35	0,04	52,02	0,000	355,2	355,2	0,0	0,131
1091390	2,18	0,00	51,95	0,000	21,402	355,3	23,1	0,075
1091400	2,10	0,45	51,25	0,000	0,000	405,5	0,0	0,865
1091410	2,12	0,00	51,38	0,000	365,1	365,1	0,0	0,857
1091420	1,93	0,00	51,27	0,000	94,064	220,1	30,8	0,832
1091430	2,15	0,00	51,89	0,000	20,849	138,1	6,4	0,727
1091440	2,11	0,00	51,92	0,000	4,064	122,6	4,4	0,677
1091450	2,17	0,00	52,09	0,000	0,429	57,8	0,3	0,589



Tutthaus & Meyer Ing.-GmbH
Siedlungswasserwirtschaft
Universitätsstraße 74
44789 Bochum

Tel.: +49 (234) 333 05-0 E-Mail: info@tum-bochum.de
Fax: +49 (234) 333 05-0 Internet: www.tutthaus-meyer.de

Schicht	Wasserstand über Sohle [m]	Wasserstand unter GOK [m]	Wasserstand [m NN]	Überstauvolumen am Ende [m³]	Überstauvolumen max. [m³]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]	Durchfluss max. [m³/s]
1091460	2,03	0,00	52,05	0,000	0,811	57,1	0,4	0,486
1091470	1,59	0,00	51,73	0,000	316,726	48,1	39,1	0,757
1091480	2,16	0,00	51,99	0,000	26,923	138,3	7,4	0,530
1091490	2,18	0,00	52,21	0,000	1,555	52,2	3,4	0,475
1091500	2,18	0,00	52,41	0,000	0,179	44,9	0,3	0,353
1091510	2,16	0,04	52,58	0,000	0,000	42,9	0,0	0,384
1091520	2,13	0,00	52,83	0,000	0,745	40,0	1,0	0,359
1091530	2,13	0,00	52,99	0,000	0,552	38,6	0,4	0,398
1091540	2,05	0,10	53,05	0,000	0,000	30,3	0,0	0,421
1091550	1,92	0,09	53,45	0,000	10,3	10,3	0,0	0,145
1091560	1,78	0,24	53,52	0,000	0,000	8,5	0,0	0,188
1091570	1,62	0,07	53,54	0,000	0,000	7,1	0,0	0,137
1091580	1,39	0,00	53,49	0,000	0,544	5,6	2,2	0,087
1091590	1,64	0,00	53,49	0,000	0,072	7,4	0,9	0,098
1091600	1,80	0,00	52,40	0,000	1,286	44,8	1,7	0,349
1091610	1,85	0,00	52,74	0,000	0,921	40,8	3,2	0,167
1091620	1,51	0,00	52,28	0,000	9,119	38,5	1,7	1,023
1091630	1,30	0,00	52,20	0,000	10,100	37,2	5,6	1,478
1091640	1,02	0,00	52,33	0,000	5,775	5,3	2,9	0,744
1091650	1,28	1,05	50,81	0,000	0,000	405,1	0,0	0,103
1091660	1,37	0,03	51,10	0,000	0,000	404,3	0,0	0,069
1091701	0,00	1,10	49,00	0,000	0,000	420,0	0,0	0,000
109AE01	1,44	1,26	50,74	0,000	0,000	333,4	0,0	3,054
109RKB_BUE	1,48	0,46	50,69	0,000	0,000	388,2	0,0	4,314
HK_R01	3,50	0,00	52,40	0,000	45,429	47,7	16,7	0,240
HK_R02	3,50	0,00	52,25	0,000	7,867	59,4	7,6	0,465
HK_R03	3,07	0,45	51,65	0,000	0,000	109,8	0,0	0,556
HK_R04	2,59	0,12	51,38	0,000	0,000	420,0	0,0	0,032
HK_R05	2,65	0,24	51,36	0,000	0,000	179,7	0,0	0,093
HK_R06	2,77	0,52	51,33	0,000	0,000	420,0	0,0	0,151
HK_R07	2,35	0,00	51,75	0,000	0,302	187,0	3,3	0,235
HK_R08	2,00	0,00	51,65	0,000	70,090	186,6	18,2	0,554
HK_R09	2,02	0,31	51,54	0,000	0,000	420,0	0,0	0,463
HK_R10	2,85	0,00	51,30	0,000	401,604	420,0	43,8	1,353
HK_R11	3,18	0,22	51,18	0,000	0,000	420,0	0,0	1,045
HK_R13	1,05	0,70	51,05	0,000	0,000	197,6	0,0	0,039
HK_R14	1,58	0,50	51,05	0,000	0,000	197,1	0,0	0,214



Tuttahs & Meyer Ing.-GmbH
Siedlungswasserwirtschaft
Universitätsstraße 74
44789 Bochum

Tel.: +49 (234) 333 05-0 E-Mail: info@tum-bochum.de
Fax: +49 (234) 333 05-0 Internet: www.tuttahs-meyer.de

Schacht	Wasserstand über Sohle [m]	Wasserstand unter GOK [m]	Wasserstand [m NN]	Überstauvolumen am Ende [m³]	Überstauvolumen max. [m³]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]	Durchfluss max. [m³/s]
HK_R15	1,87	0,46	51,04	0,000	0,000	420,0	0,0	0,620
HK_R16-Ost	2,94	0,76	51,04	0,000	0,000	420,0	0,0	0,888
HK_R16-West	4,27	0,13	51,27	0,000	0,000	420,0	0,0	1,847
HK_S1	0,00	2,00	49,40	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
HK_S2	0,00	2,00	49,75	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
HK_S3	0,00	2,65	49,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
HK_S4	0,00	2,00	50,40	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
HK_S5	0,00	2,25	50,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
HK_S6	0,00	2,10	50,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
HK_S7	0,00	2,40	48,90	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
HK_S8	0,00	2,00	49,50	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
HK_S9	0,00	2,55	49,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
HK_SW_PW	0,00	5,50	46,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
Nie-Grund01	1,75	0,00	53,75	0,000	39,209	17,0	10,1	0,852
Nie-Grund02	1,50	0,00	52,50	0,000	798,843	408,5	65,5	1,783
R10	2,45	0,00	51,98	0,000	0,166	156,0	0,2	0,854
R11	2,23	0,00	51,68	0,000	0,102	174,3	0,2	1,089
R12	1,96	0,00	51,35	0,000	333,705	193,8	45,4	1,221
R13	1,37	0,00	53,10	0,000	0,179	2,1	0,2	0,222
R14	1,23	0,16	52,89	0,000	0,000	2,0	0,0	0,412
R15	1,45	0,01	52,99	0,000	0,000	3,8	0,0	0,542
R16	1,34	0,00	52,80	0,000	0,757	3,7	0,3	0,849
R17	1,29	0,00	52,70	0,000	1,959	4,1	0,5	0,873
R18	1,24	0,00	52,60	0,000	2,535	5,6	1,2	0,771
R2	1,84	0,00	51,91	0,000	172,060	48,3	29,5	0,310
R3	2,01	0,00	51,99	0,000	27,609	106,5	10,2	0,386
R4	2,35	0,11	52,21	0,000	52,21	130,9	0,0	0,281
R5	2,55	0,10	52,34	0,000	52,34	97,0	0,0	0,395
R6	2,54	0,17	52,29	0,000	0,000	113,6	0,0	0,596
R7	2,53	0,01	52,21	0,000	0,000	129,2	0,0	0,676
R8	2,49	0,00	52,14	0,000	0,576	133,0	0,4	0,672
R9	2,49	0,00	52,10	0,000	0,267	141,4	0,3	0,716
RW1	1,67	0,00	52,67	0,000	0,085	43,7	0,2	0,102
RW10	0,23	0,77	52,23	0,000	0,000	0,0	0,0	0,101
RW2	1,67	0,00	51,88	0,000	138,274	119,4	39,5	0,283
RW3	1,60	0,00	52,28	0,000	8,907	46,7	12,6	0,116
RW4	2,06	0,06	52,22	0,000	0,000	47,3	0,0	0,317
RW5	2,08	0,00	52,00	0,000	78,586	118,1	12,4	0,437



Tuttahs & Meyer Ing.-GmbH
Siedlungswasserwirtschaft
Universitätsstraße 74
44789 Bochum

Tel.: +49 (234) 333 05-0 E-Mail: info@tum-bochum.de
Fax: +49 (234) 333 05-0 Internet: www.tuttahs-meyer.de

Schacht	Wasserstand über Sohle [m]	Wasserstand unter GOK [m]	Wasserstand [m NN]	Überstauvolumen am Ende [m³]	Überstauvolumen max. [m³]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]	Durchfluss max. [m³/s]
RW7	1,00	0,00	53,30	0,000	52,812	26,7	24,1	0,144
RW8	1,32	0,00	53,30	0,000	4,157	26,9	6,1	0,229
RW9	0,25	1,27	52,03	0,000	0,000	0,0	0,0	0,283
S1	0,00	2,03	49,35	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
S10	0,00	3,67	48,23	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
S11	0,00	3,41	48,09	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
S12	0,00	3,32	48,02	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
S13	0,00	2,00	51,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
S14	0,00	2,01	50,84	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
S15	0,00	2,02	50,68	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
S16	0,00	2,03	50,57	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
S17	0,00	2,01	50,49	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
S18	0,00	1,99	50,41	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
S2	0,00	2,74	49,08	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
S3	0,00	2,78	48,97	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
S4	0,00	2,78	48,94	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
S5	0,00	2,78	48,81	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
S6	0,00	2,92	48,68	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
S7	0,00	3,17	48,58	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
S8	0,00	2,89	48,50	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
S8.1	0,00	3,79	48,33	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
S9	0,00	3,76	48,33	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
WL4220.1	0,47	0,00	50,29	787,057	787,058	323,0	322,6	0,105
WL4220.2	1,39	-0,19	50,59	0,000	0,000	88,4	0,0	1,082