Gemeinde Wolpertswende
Kreis Ravensburg

Hydraulischer Nachweis der Verdolung
Mochenwangen

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Aufgestellt: Biberach, 28.06.2023

WASSER-MÜLLER
Ingenieurbüro GmbH
Jarekstraße 7 + 9
88400 Biberach / Riß
AL/csc 598-23-01

Anerkannt: Wolpertswende,

Gemeinde Wolpertswende
Kirchplatz 4
88284 Wolpertswende

_____

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 3

2. Einzugsgebiet Verdolung 3

3. Übersicht Kanalnetz 3

4. Ermittlung Abflussmenge 4

5. Berechnungsergebnis 4

6. Kiesablagerungen 5

1. Einleitung

Um das anfallende Oberflächenwasser aus dem nord-östlich angrenzenden Waldgebiet von Mochenwangen schadlos in die Schussen ableiten zu können, verläuft durch den süd-östlichen Ortsteil eine Verdolung aus Stahlbetonrohren. Die schadlose Ableitung durch das bebaute Ortsgebiet soll über eine hydraulische Berechnung nachgewiesen werden.
Zudem ist bei der Berechnung aufzuzeigen, ob zusätzliche Anschlüsse durch neue Bebauungen (Verdichtung) an die Verdolung angeschlossen werden können, ohne hier einen Überstau der Haltungen herzustellen.

Für die Berechnung wurden zunächst die bestehenden Einlaufbauwerke und Schächte vermessungstechnisch aufgenommen und digitalisiert sowie umfassende Ortsbegehungen im Einzugsgebiet und entlang der Verdolung durchgeführt. Im Folgenden werden die Berechnungsansätze aufgeführt und der hydraulische Nachweis vollbracht.

Die Gemeinde Wolpertswende hat die Wasser-Müller Ingenieurbüro GmbH mit der hydraulischen Berechnung der Verdolung in Mochenwangen beauftragt.

2. Einzugsgebiet Verdolung

Die Flächen des Einzugsgebiets sind vorwiegend bewaldetet und weisen ein leichtes Gefälle auf. Insgesamt beträgt die Einzugsgebietsfläche ca. 150 ha. Im Wald sind natürliche und teilweise bereits auch baulich hergestellte wasserrückhaltende Mulden und Drosselbauwerke vorhanden.

Für die hydraulische Berechnung wurde das Einzugsgebiet auf die betroffenen Einlaufbauwerke unterteilt.

- Einlaufbauwerk M-Bach01 – ca. 68,2 ha
- Einlaufbauwerk M-Bach03 – ca. 14,2 ha
- Einlaufbauwerk M-Bach04 – ca. 65,8 ha
- Einlaufbauwerk M-Bach06 – ca. 0,8 ha

Für das bewaldete Gebiet wird ein Befestigungsgrad von 8 % angenommen. Die abflusswirksame Fläche beträgt insgesamt somit ca. 12 ha.

3. Übersicht Kanalnetz

Das anfallende Oberflächenwasser aus dem Einzugsgebiet wird über 3 Einlaufbauwerke und einen Muldeneinlauf, welche sich am nördlichen Ortsrand der Straße „Am Eichenwald“ in Richtung Wald befinden, in die Verdolung eingeleitet.

Von dort wird das Niederschlagswasser über zwei Leitungsstränge gesammelt und weiter in einem Hauptkanal durch den süd-östlichen Ortsbereich von Mochenwangen bis in die Schussen geleitet.
Zusätzlich wurde eine weitere Verdolung bzw. ein offenes Grabensystem entlang der östlichen Bebauungsgrenze des süd-östlichen Ortsbereichs vorgefunden. Diese wird über ein Rückhaltebecken im Hölderlinweg gedrosselt und mündet am südlichen Ortsrand in den Hauptkanal ein. Für die Berechnung ist dieser zusätzliche Oberflächenabfluss von geringer Bedeutung, da hiervon keine Überflutungsgefahr des bebauten Gebiets ausgeht.

Die Verdolung wird am südlichen Ortsrand in einem offenen Graben entlang der Bahntrasse weitergeleitet, quert die Bahntrasse und wird dann verdolt bis zum Kögelhof geleitet. Am Kögelhof vorbei bis in die Schussen verläuft das anfallende Oberflächenwasser in einem offenen Grabensystem. Dieser Teil der Verdolung bzw. des offenen Grabensystems ist für die Berechnung ebenfalls nicht relevant, da hier nur landwirtschaftliche Flächen angrenzen und keine Überflutungsgefahr für bebautes Gebiet ausgeht.

4. Ermittlung Abflussmenge

Die Ermittlung der Abflüsse im Einzugsgebiet wurde anhand der Niederschlagsspenden für Wolpertswende nach KOSTRA-DWD 2020 ermittelt. Da es sich um ein Wohngebiet mit mäßiger Geländeneigung zwischen 1 bis 4 % handelt, wurde für den hydraulischen Nachweis der Verdolung eine 2-jährige Regenspende mit einer Dauer von 10 Minuten betrachtet. Diese Regenspende beträgt nach KOSTRA-DWD 203,3 l/(s x ha).

Demnach kommt es zu einem theoretischen Abfluss von ca. 2.440 l/s aus dem gesamten Einzugsgebiet.
Da die Einlaufbauwerke und die daran anschließenden Haltungen nur begrenzte Durchflüsse zulassen, wird von einem Einstau der angrenzenden Wiesenflächen von 0,80 m ausgegangen. Daraus resultieren erhöhte Abflussgeschwindigkeiten und somit größere Durchflüsse durch die Verdolung. Der Abfluss, welcher sich daraus ergibt, wird für die hydraulische Berechnung maßgebend. Weitere Niederschlagsmengen werden schon vorher in den Mulden und Drosselbauwerken im Waldgebiet sowie auf der durch eine Mauer abgegrenzten Wiese am Ortsrand zurückgehalten. Nach derzeitigem Kenntnisstand und Erfahrungsberichten ist der Überstau in der Wiesenfläche in diesem Maße noch nicht eingetroffen, weshalb man daraus schließen kann, dass die Retentionsmaßnahmen im Wald effektiv greifen und hier mit großen rechnerischen Sicherheiten gerechnet wurde.

5. Berechnungsergebnis

In den Haltungen M-Bach01 und M-Bach02 kann das anfallende Oberflächenwasser ohne Überstau abgeleitet werden. Bei der Berechnung wurde hier ein spezifischer Abfluss von 1.110 l/s angesetzt.

Für die Haltungen M-Bach03, M-Bach04, M-Bach05 und M-Bach06 wird die Haltung M-Bach05 maßgebend. Bei einer Überstauhöhe bis zu ca. 0,80 m (WSP-Höhe ~ 464,00 müNN) liegt der Abfluss bei ca. 700 l/s.
Am Einlaufschacht (Muldeneinlauf) M-Bach06 wird der spezifische Abfluss von 14 l/s aus dem direkten Einzugsgebiet angesetzt.
Im Falle eines Aufstaus im Wiesenbereich bei M-Bach03 und M-Bach04 kann der Muldeneinlauf M-Bach06 bis zu ca. 90 l/s aus diesem Bereich zusätzlich aufnehmen.
Somit wird für die folgenden Haltungen (ab M-Bach07) ein Abfluss von insgesamt 1.910 l/s für den hydraulischen Nachweis maßgebend. Bei den nachfolgenden Haltungen kommt es rechnerisch stellenweise zum Einstau der Schächte (Druckspiegelhöhe über Kanalscheitel) und an Schacht M-Bach08 zum Überstau (Druckspiegelhöhe über Schachtoberkante). In den folgenden Haltungen wird ein reduzierter Abfluss von 1.340 l/s angesetzt, da die Haltung M-Bach08 aufgrund von Rückstauverlusten keinen größeren Abfluss leisten kann. Die Haltungen M-Bach09, M-Bach10, M-Bach11, M-Bach11a, M-Bach12 und M-Bach13 weisen dadurch keinen Überstau auf und sind für einen geplanten Drosselzufluss von 8 l/s am Schacht M-Bach11 (neue Bebauung/Verdichtung) ausreichend.

Der rechnerisch maximale Durchfluss ohne Überstau an Schacht M-Bach08 beträgt 1.340 l/s. Für einen Durchfluss in dieser Größe ist rechnerisch kein Aufstau an den Einlaufbauwerken erforderlich.

6. Kiesablagerungen

Im Rahmen der Reinigungs- und Inspektionsarbeiten wurden erhebliche Kieseinträge in der Verdolung (hauptsächlich Haltungen M-Bach09, M-Bach10, M-Bach11 und M-Bach11.1) festgestellt.
Zudem wurden bei der Ortsbegehung und Vermessung der Verdolung vor den Einlaufbauwerken ebenfalls Kiesablagerungen aber vor allem Verklausungen und Einwüchse von Pflanzen an den Böschungen vorgefunden.

Zur Vermeidung weiterer Kiesablagerungen, Verklausungen und Einwüchse werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Anordnung von naturnahem Grobrechen (Baumstämme) im Bereich des Waldrandes
- Anordnung einer Geschiebeauffangmulde vor den Einlaufbauwerken regelmäßige Räumung des Bachbetts vor den Einlaufbauwerken (Entfernung Treibgut, Rückschnitt Pflanzeneinwuchs)

Durch entsprechende Maßnahmen können Kiesablagerungen im Kanalquerschnitt verhindert und das Risiko durch damit einhergehende Überflutungen verringert werden.

Gemeinde Wolpertswende
Kreis Ravensburg

Hydraulischer Nachweis der Verdolung
Mochenwangen

Hydraulische Berechnung

Aufgestellt: Biberach, 28.06.2023

WASSER-MÜLLER
Ingenieurbüro GmbH
Jarekstraße 7 + 9
88400 Biberach / Riß
AL/csc 598-23-01

Anerkannt: Wolpertswende,

Gemeinde Wolpertswende
Kirchplatz 4
88284 Wolpertswende

_____

Berechnungsgrundlagen:

Flächen Einzugsgebiet	Gesamtfläche	Befestigungsgrad Wald	abflusswirksame Fläche
	A_e	ψ	A_u
	[ha]	[-]	[ha]
M-Bach01	68,2	0,08	5,46
M-Bach03	14,2	0,08	1,14
M-Bach04	65,8	0,08	5,26
M-Bach06	0,8	0,08	0,07

gewählte maßgebende Regenspende:

$r_{10,2}$ = 203,3 l/(s x ha)

betriebliche Rauheit:

k_b = 0,75 mm

Berechnung Verdolung mit Überstau der Einlaufbauwerke:

Oberer Schacht	Unterer Schacht	abflusswirksame Fläche A_u [ha]	Drossel-abfluss Q_{dr} [l/s]	Kanal-länge L [m]	Gefälle Haltung I [-]	Durch-messer DN [mm]	Drosselabfluss bei Vollfüllung Q_{voll} [l/s]	Überstau [m]	Belastungs-grad [%]
M-Bach01	M-Bach02	5,46	1.109,2	35,17	0,04009	600	1.344,4	ja	83
M-Bach02	M-Bach07	5,46	1.109,2	18,06	0,03212	800	2.559,4	nein	43
M-Bach03	M-Bach05	1,14	insg. 700,0	46,64	0,00708	400	193,4	ja	119
M-Bach04	M-Bach05	5,26		13,29	0,01129	600	711,5	ja	98
M-Bach05	M-Bach06	6,40	700,0	77,39	0,00439	600	442,5	ja	158
M-Bach06	M-Bach07	6,46	~ 800	14,67	0,05999	800	3.500,4	nein	20
M-Bach07	M-Bach08	11,92	~ 1910	95,61	0,02343	800	2.185,0	nein	83
M-Bach08	M-Bach09	11,92	1.340,0	62,70	0,00925	800	1.370,4	ja	98
M-Bach09	M-Bach10	11,92	1.340,0	59,82	0,00886	800	1.341,1	nein	100
M-Bach10	Aufweitung	11,92	1.340,0	14,70	0,01051	800	1.461,1	nein	92
Aufweitung	M-Bach11	11,92	1.340,0	89,03	0,01051	1000	2.622,7	nein	51
M-Bach11	M-Bach11a	11,92	1.340,0	68,44	0,00482	1000	1.773,2	nein	76
M-Bach11a	M-Bach12	11,92	1.340,0	77,82	0,01195	1000	2.797,7	nein	48
M-Bach12	M-Bach13	11,92	1.340,0	29,67	0,01382	1000	3.009,2	nein	45
M-Bach13	M-Bach14	11,92	1.340,0	104,96	0,01353	1000	2.977,4	nein	83

Anmerkungen zur Berechnung:

- Der Drosselabfluss ist in der Haltung M-Bach05 auf ca. 700 l/s begrenzt und ist dadurch für Überstauhöhe von bis zu ca. 0,80 m an den Einlaufbauwerken M-Bach01, M-Bach03, M-Bach04, M-Bach 05 und M-Bach06 maßgebend.
- In der Haltung M-Bach08 wird der Durchfluss auf 1.340 l/s reduziert, da der Schacht M-Bach08 überstaut und somit ein Abfluss über die Straßenoberfläche erfolgt.

KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 138, Zeile 209
Ortsname : Wolpertswende (BW)
Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	7,6	9,2	10,2	11,4	13,3	15,2	16,4	18,0	20,3
10 min	10,1	12,2	13,4	15,1	17,5	20,0	21,6	23,8	26,8
15 min	11,7	14,0	15,5	17,4	20,2	23,1	25,0	27,4	31,0
20 min	12,8	15,4	17,1	19,2	22,3	25,4	27,5	30,2	34,1
30 min	14,6	17,6	19,4	21,8	25,3	28,9	31,2	34,3	38,8
45 min	16,5	19,8	21,9	24,7	28,6	32,7	35,3	38,8	43,8
60 min	17,9	21,6	23,9	26,9	31,1	35,6	38,5	42,3	47,7
90 min	20,2	24,3	26,9	30,2	35,0	40,0	43,3	47,5	53,7
2 h	21,9	26,4	29,2	32,8	38,0	43,4	47,0	51,6	58,3
3 h	24,6	29,6	32,7	36,8	42,7	48,7	52,7	57,9	65,3
4 h	26,6	32,1	35,4	39,9	46,2	52,8	57,1	62,8	70,8
6 h	29,8	35,9	39,7	44,6	51,8	59,1	64,0	70,3	79,3
9 h	33,4	40,2	44,4	50,0	58,0	66,2	71,6	78,7	88,8
12 h	36,2	43,5	48,1	54,1	62,8	71,7	77,5	85,2	96,2
18 h	40,5	48,7	53,8	60,5	70,2	80,2	86,7	95,3	107,6
24 h	43,8	52,8	58,3	65,6	76,0	86,8	93,9	103,2	116,5
48 h	53,0	63,9	70,6	79,4	92,1	105,2	113,7	124,9	141,0
72 h	59,3	71,4	78,9	88,8	103,0	117,6	127,2	139,7	157,7
4 d	64,2	77,3	85,4	96,1	111,5	127,3	137,7	151,3	170,7
5 d	68,3	82,2	90,9	102,2	118,5	135,4	146,4	160,9	181,6
6 d	71,8	86,5	95,6	107,5	124,7	142,4	154,0	169,2	190,9
7 d	74,9	90,2	99,7	112,1	130,1	148,5	160,7	176,5	199,2

Legende

T	Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D	Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
hN	Niederschlagshöhe in [mm]

itwh KOSTRA-DWD 2020 4.1.1 · Copyright © itwh GmbH 2022 · Engelbosteler Damm 22 · D-30167 Hannover · www.itwh.de

KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 138, Zeile 209
Ortsname : Wolpertswende (BW)
Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	253,3	306,7	340,0	380,0	443,3	506,7	546,7	600,0	676,7
10 min	168,3	203,3	223,3	251,7	291,7	333,3	360,0	396,7	446,7
15 min	130,0	155,6	172,2	193,3	224,4	256,7	277,8	304,4	344,4
20 min	106,7	128,3	142,5	160,0	185,8	211,7	229,2	251,7	284,2
30 min	81,1	97,8	107,8	121,1	140,6	160,6	173,3	190,6	215,6
45 min	61,1	73,3	81,1	91,5	105,9	121,1	130,7	143,7	162,2
60 min	49,7	60,0	66,4	74,7	86,4	98,9	106,9	117,5	132,5
90 min	37,4	45,0	49,8	55,9	64,8	74,1	80,2	88,0	99,4
2 h	30,4	36,7	40,6	45,6	52,8	60,3	65,3	71,7	81,0
3 h	22,8	27,4	30,3	34,1	39,5	45,1	48,8	53,6	60,5
4 h	18,5	22,3	24,6	27,7	32,1	36,7	39,7	43,6	49,2
6 h	13,8	16,6	18,4	20,6	24,0	27,4	29,6	32,5	36,7
9 h	10,3	12,4	13,7	15,4	17,9	20,4	22,1	24,3	27,4
12 h	8,4	10,1	11,1	12,5	14,5	16,6	17,9	19,7	22,3
18 h	6,3	7,5	8,3	9,3	10,8	12,4	13,4	14,7	16,6
24 h	5,1	6,1	6,7	7,6	8,8	10,0	10,9	11,9	13,5
48 h	3,1	3,7	4,1	4,6	5,3	6,1	6,6	7,2	8,2
72 h	2,3	2,8	3,0	3,4	4,0	4,5	4,9	5,4	6,1
4 d	1,9	2,2	2,5	2,8	3,2	3,7	4,0	4,4	4,9
5 d	1,6	1,9	2,1	2,4	2,7	3,1	3,4	3,7	4,2
6 d	1,4	1,7	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,7
7 d	1,2	1,5	1,6	1,9	2,2	2,5	2,7	2,9	3,3

Legende

T	Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D	Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
rN	Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

itwh KOSTRA-DWD 2020 4.1.1 · Copyright © itwh GmbH 2022 · Engelbosteler Damm 22 · D-30167 Hannover · www.itwh.de

KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Toleranzwerte der Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2020

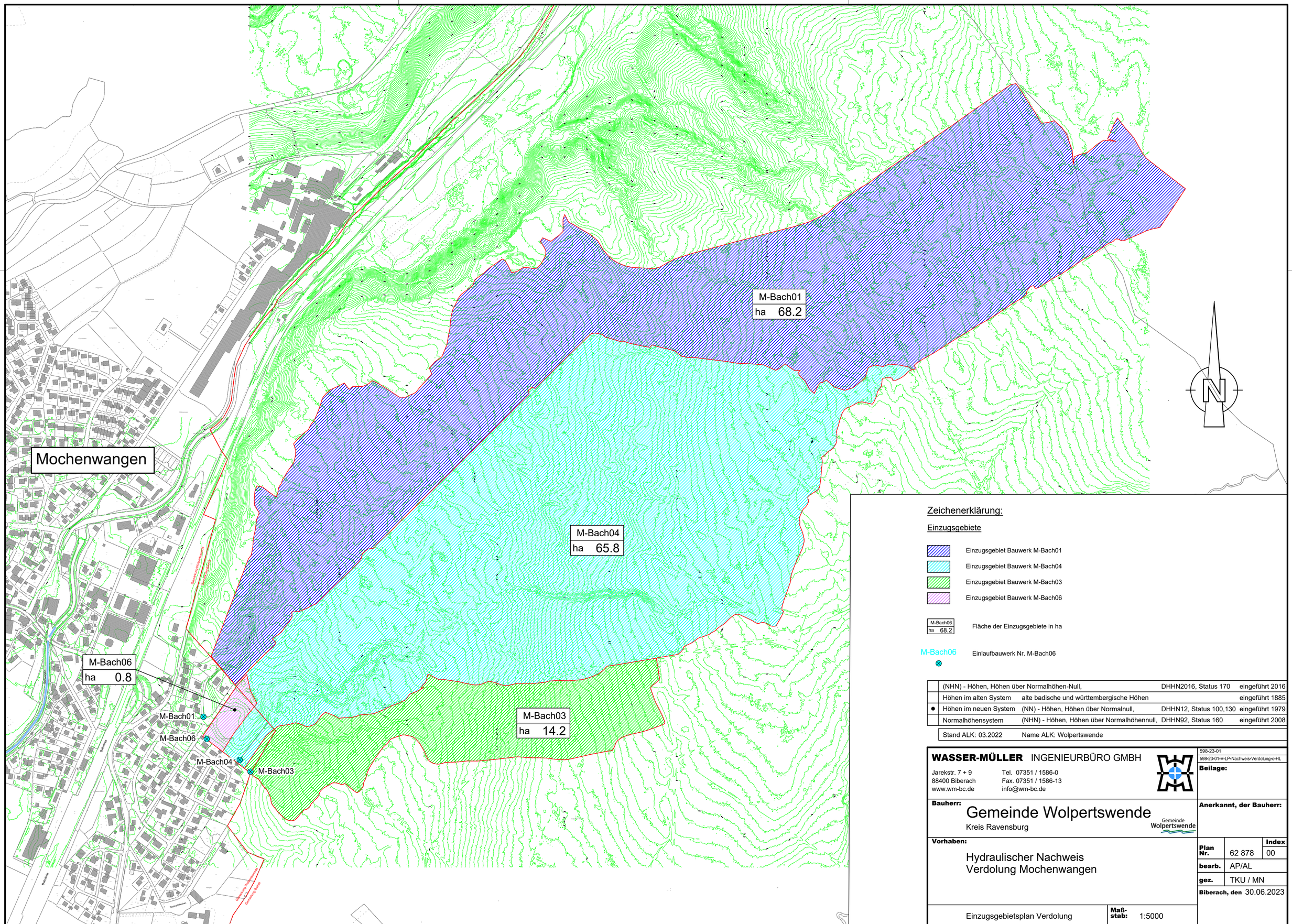
Rasterfeld : Spalte 138, Zeile 209
Ortsname : Wolpertswende (BW)
Bemerkung :

Dauerstufe D	Toleranzwerte UC je Wiederkehrintervall T [a] in [±%]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	18	19	19	20	20	21	21	21	22
10 min	21	22	23	23	24	25	25	25	26
15 min	23	24	24	25	26	26	27	27	27
20 min	23	24	25	26	26	27	27	28	28
30 min	24	25	25	26	27	27	28	28	28
45 min	23	25	25	26	26	27	27	28	28
60 min	23	24	25	25	26	26	27	27	27
90 min	22	23	24	24	25	25	26	26	26
2 h	21	22	23	23	24	24	25	25	26
3 h	20	21	22	22	23	23	23	24	24
4 h	19	20	21	21	22	22	23	23	23
6 h	19	19	20	20	21	21	21	22	22
9 h	18	19	19	19	20	20	21	21	21
12 h	18	19	19	19	20	20	20	20	21
18 h	19	19	19	19	20	20	20	20	20
24 h	20	19	20	20	20	20	20	20	20
48 h	23	22	22	22	22	22	22	22	22
72 h	25	24	24	24	24	24	24	24	24
4 d	27	26	26	26	25	25	25	25	25
5 d	28	28	27	27	27	26	26	26	26
6 d	30	29	28	28	28	28	27	27	27
7 d	31	30	29	29	29	29	28	28	28

Legende

T	Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D	Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
UC	Toleranzwert der Niederschlagshöhe und -spende in [±%]

itwh KOSTRA-DWD 2020 4.1.1 · Copyright © itwh GmbH 2022 · Engelbosteler Damm 22 · D-30167 Hannover · www.itwh.de



Zeichenerklärung:

Einzugsgebiete

- Einzugsgebiet Bauwerk M-Bach01
- Einzugsgebiet Bauwerk M-Bach04
- Einzugsgebiet Bauwerk M-Bach03
- Einzugsgebiet Bauwerk M-Bach06

M-Bach06 ha 68.2 — Fläche der Einzugsgebiete in ha

M-Bach06 — Einlaufbauwerk Nr. M-Bach06

	(NHN) - Höhen, Höhen über Normalhöhen-Null,	DHHN2016, Status 170	eingeführt 2016
	Höhen im alten System	alte badische und württembergische Höhen	eingeführt 1885
●	Höhen im neuen System	(NN) - Höhen, Höhen über Normalnull, DHHN12, Status 100,130	eingeführt 1979
	Normalhöhensystem	(NHN) - Höhen, Höhen über Normalhöhennull, DHHN92, Status 160	eingeführt 2008

Stand ALK: 03.2022 Name ALK: Wolpertswende

WASSER-MÜLLER INGENIEURBÜRO GMBH
Jarekstr. 7 + 9
88400 Biberach
www.wm-bc.de
Tel. 07351 / 1586-0
Fax. 07351 / 1586-13
info@wm-bc.de

598-23-01
598-23-01-V-LP-Nachweis-Verdolung-o-HL

Beilage:

Bauherr:
Gemeinde Wolpertswende
Kreis Ravensburg

Anerkannt, der Bauherr:

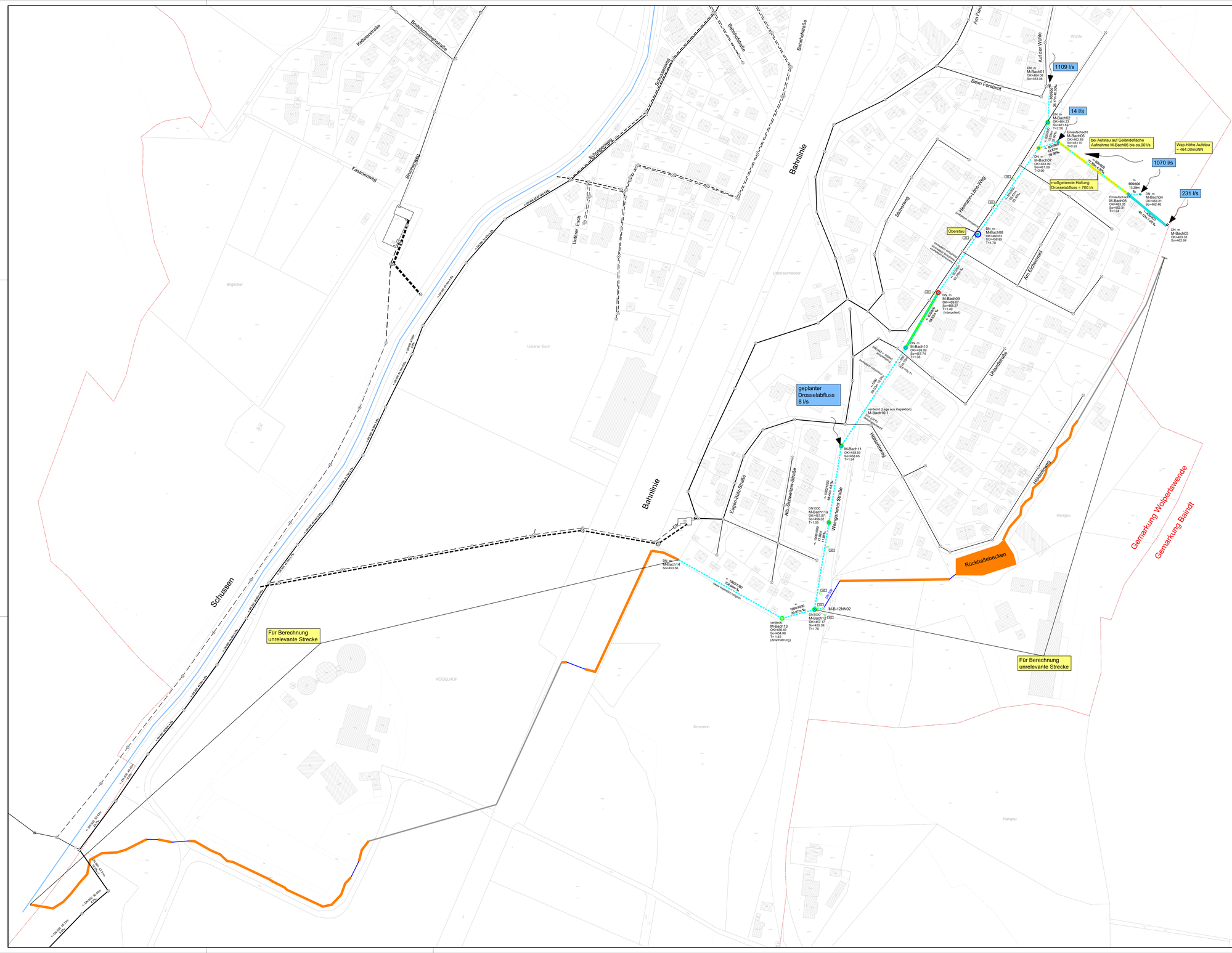
Vorhaben:
Hydraulischer Nachweis
Verdolung Mochenwangen

		Index
Plan Nr.	62 878	00
bearb.	AP/AL	
gez.	TKU / MN	
Biberach, den	30.06.2023	

Einzugsgebietsplan Verdolung

Maßstab: 1:5000

Wasser - Müller Ingenieurbüro GmbH, 88400 Biberach
Z:\01_Projekte\598-23-01_Nachweis-Verdolung\01_CAD\01_Vorplanung\598-23-01-V-LP-Nachweis-Verdolung.dwg
Layout: EZG-Verdolung_420


Kottenstraße
Bodelschwinghstraße
Fasanenweg
Brunnenstraße
Schützenweg
Bahnhofstraße
Bahnlinie
Am Freibad
Auf der Wühle
Beim Forstamt
Sichelweg
Hermann-Löns-Weg
Am Eichenwald
Unteres Esch
Unteres Eschäcker
Bildäcker
Unterer Esch
Ulmenstraße
Hübelweg
Eugen-Bolz-Straße
Alb.-Schweitzer-Straße
Weingartener Straße
Wühle
Hangau
KÖGELHOF
Kromerin
Schussen
Gemarkung Wolpertswende
Gemarkung Baindt
Rückhaltebecken
Für Berechnung unrelevante Strecke
Für Berechnung unrelevante Strecke
1109 l/s
14 l/s
1070 l/s
231 l/s
bei Aufstau auf Geländefläche Aufnahme M-Bach06 bis ca.90 l/s
Wsp-Höhe Aufstau ~ 464.00müNN
maßgebende Haltung Drosselabfluss = 700 l/s
Überstau
geplanter Drosselabfluss 8 l/s
M-B-12NN02
M-Bach01 OK=464.08 So=463.08
M-Bach02 OK=464.23 So=462.73 T=2.56
M-Bach06 OK=462.89 So=461.97 T=0.92
M-Bach07 OK=463.00 So=461.09 T=2.00
M-Bach04 OK=463.21 So=462.46
M-Bach05 OK=463.33 So=462.31 T=1.04
M-Bach03 OK=463.53 So=462.64
M-Bach08 OK=460.63 SO=458.85 T=1.78
M-Bach09 OK=459.87 So=458.27 T=1.40 (interpoliert)
M-Bach10 OK=459.09 So=457.74 T=1.35
verdeckt (Lage aus Inspektion) M-Bach10.1
M-Bach11 OK=458.50 So=456.65 T=1.94
DN1000 M-Bach11a OK=457.97 So=456.32 T=1.65
M-Bach12 OK=456.89 So=455.39 T=1.78
verdeckt M-Bach13 OK=456.43 So=454.96 T= 1.45 (Abschätzung)
DN ?? M-Bach14 So=453.56
Schussen
Übersicht
Zeichenerklärung:
Kanal
Mischwasser
Schmutzwasser
Regenwasser
Gewässerverrohrung
offener Graben
Verrohrung - aus Luftbild sichtbar
Verrohrung - genaue Lage unbekannt -> Inspektion erforderlich
aus GIS-Bestand
vermessen
digitalisiert
Belastungsgrad Schächte
Durchfluss Qmax/Qvoll
100 %
100 % - 150 %
150 % - 200 %
200 % - 400 %
Einstau
0,10 m - 0,50 m unter Gelände
0,50 m - 0,75 m unter Gelände
0,75 m - 1,00 m unter Gelände
1,00 m - 10 m unter Gelände
Überstaute Schächte
(NHN) - Höhen, Höhen über Normalhöhen-Null, DHHN2016, Status 170 eingeführt 2016
Höhen im alten System alte badische und württembergische Höhen eingeführt 1885
Höhen im neuen System (NN) - Höhen, Höhen über Normalnull, DHHN12, Status 100,130 eingeführt 1979
Normalhöhensystem (NHN) - Höhen, Höhen über Normalhöhennull, DHHN92, Status 160 eingeführt 2008
Stand ALK: 03.2022
Name ALK: Wolpertswende
WASSER-MÜLLER INGENIEURBÜRO GMBH
Jankstr. 7 + 9
88400 Biberach
www.wm-bc.de
Tel. 07351 / 1586-0
Fax. 07351 / 1586-13
info@wm-bc.de
Bauherrn:
Gemeinde Wolpertswende
Kreis Ravensburg
Vorhaben:
Hydraulischer Nachweis
Verdolung Mochenwangen
Lageplan Verdolung
Maßstab: 1:1000
Beilagen:
Anerkannt, der Bauherrn:
Plan Nr.: 62 877
Index: 00
bearb. AP/AL
ges. TKU / MN
Biberach, den 30.06.2023