

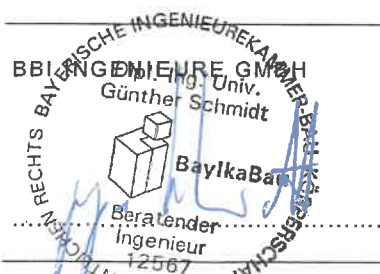


**Entwässerungskonzept
Baugebiet Klosterberg
2021**

IST-Zustand

Stand: 18. Juni 2021

..... Bauherr	 Genehmigungsbehörde
-----------------------------	---



Marienplatz 19
D-84130 Dingolfing
Telefon 08731 3165-0
Telefax 08731 3165-10
dingolfing@bbi-ingenieure.de
www.bbi-ingenieure.de



INHALTSVERZEICHNIS

Anlage	Plan-Nr.	Bezeichnung	Maßstab
1		Kurzerläuterung	
2		Lagepläne IST-Zustand mit/ohne Luftbild	1:2.500
	001	Lageplan T = 5	
	002	Lageplan T = 10	
	003	Lageplan T = 20	
	004	Lageplan T = 100	
3		Lageplan Ableitungswege, Gefahrenstellen	
4		Bildnachweis	

**Stadt
Deggendorf**



2.20012KA.0

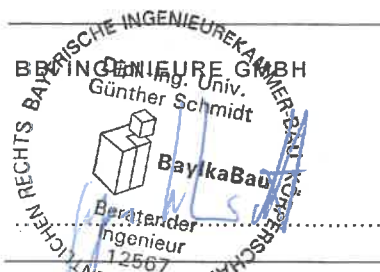
**Entwässerungskonzept
Baugebiet Klosterberg
2021**

IST-Zustand

Stand: 18. Juni 2021

- Kurzerläuterung -

..... Bauherr	 Genehmigungsbehörde
------------------	------------------------------



Marienplatz 19
D-84130 Dingolfing
Telefon 08731 3165-0
Telefax 08731 3165-10
dingolfing@bbi-ingenieure.de
www.bbi-ingenieure.de



1. Veranlassung und Aufgabenstellung

1.1 Veranlassung

Die Stadt Deggendorf plant ein Baugebiet auf dem Bergrücken „Klosterberg“. In der Vergangenheit sind hier aufgrund von Strakregenereignissen und der vorhandenen Topographie Überlastungen der bestehenden Kanalisation entstanden. Dies veranlasste die Stadt Deggendorf, Untersuchungen für den Oberflächenabfluss zu beauftragen.

BBI wurde am 15. April 2020 durch die Stadt Deggendorf mit der Durchführung eines „Entwässerungskonzepts“ beauftragt.

1.2 Träger der Maßnahme

Stadt Deggendorf
Franz-Josef-Strauß-Straße 3
94469 Deggendorf

1.3 Zielsetzung

IST-Zustand:

- 1) Modellaufbau des IST-Zustandes mit der vom AG zur Verfügung gestellten Datengrundlage
- 2) Darstellung und Bewertung des IST-Zustandes bei 5-, 10-, 20- und 100-jährigen Regenereignissen

Vorgesehener weiterer Planungsablauf:

PLANUNGS-Zustand nach Bebauungsplan:

- 3) Modellumbau auf den PLANUNGS-Zustand nach Bebauungsplan
- 4) Darstellung und Bewertung des PLANUNGS-Zustandes bei 5-, 10-, 20- und 100-jährigen Regenereignissen

2. Vorbemerkung

Bei der vorliegenden Ausarbeitung handelt es sich um eine globale Gesamtbetrachtung für den Bereich um den Bergrücken „Klosterberg“ im Fall von „urbanen Sturzfluten“.

Die Grundlage für das Simulationsmodell des IST-Zustandes besteht aus den von der Stadt Deggendorf zur Verfügung gestellten Daten (Kanalkataster als DWG-Datei, Befliegungspunkte (DGM1), Luftbilder und digitale Flurkarte).

3. Örtliche Verhältnisse

3.1 Entwässerungsgebiet

Die Stadt Deggendorf liegt am Rande des Bayerischen Waldes am Mittellauf der Donau (Fluss-km 2284). Der betrachtete Bereich am Bergrücken „Klosterberg“ liegt im Südosten der Stadt Deggendorf. Dieser grenzt im Nordwesten an den Starzenbachweg, im Nordosten an die Kolpingstraße und südlich an den Schanzenweg. Die maximale Höhe beträgt am Klosterberg ca. 361,5 m ü. NN. und fällt zum Starzenbachweg und zur Kolpingstraße auf ca. 320,0 – 330,0 m ü. NN.

Der Vorfluter Aubach liegt im Norden zwischen der Kolpingstraße und der Stadt-Au und ist teilweise verrohrt.

3.2 Niederschlagsverhältnisse

Die Niederschlagsverhältnisse wurden dem aktuellen KOSTRA-Atlas des DWD entnommen (KOSTRA-DWD 2010R).

3.3 Vorfluter

Als Vorfluter steht der Aubach mit der Gewässerfolge

Aubach → Donau

zur Verfügung.

3.4 Untergrundverhältnisse

Die maßgebenden Bodenkenndaten wurden basierend auf dem Geotechnischen Bericht von IMH, Hengersberg (Projekt-Nr.: 20171567 vom 09.02.2021) aus den mit E-Mail vom 21. Mai 2021 von IMH erhaltenen Angaben übernommen.

4. Technische Grundlagen

4.1 Berechnungsmethode

Die Berechnungen wurden mit dem 2D-Niederschlags-Oberflächen-Abflussmodell „Urbane Sturzfluten“ (Programme HYSTEM/EXTRAN 2D und FOG 2D) des ITWH Hannover durchgeführt. Damit können

- die räumliche Ausdehnung
- der zeitliche Verlauf sowie
- die sich einstellenden Wassertiefen

analysiert und dargestellt werden.

4.2 Gesamteinzugsgebiet und Erweiterungsflächen

Die Einzugsgebiete wurden mit der Stadt Deggendorf abgestimmt.

5. Allgemeines

Bei diesem Verfahren wird – eine detaillierte Grundlagenermittlung vorausgesetzt – das tatsächliche Abflussverhalten auf der Oberfläche realitätsnah nachgebildet und kann somit genau analysiert werden.

Das 2D-Abflussmodell basiert auf den Grundlagen des Vermessungamtes (DGM1). Da der Geländeverlauf / die Topographie die Ausschlag gebende Vorgabe ist, wurde eine nachträgliche Bearbeitung mit Hilfe von Bruchkanten (Gartenmauer, -Sockel, Randeinfassungen) zumindest mit groben Ansätzen notwendig. Die Bruchkanten wurden im Zuge einer örtlichen Begehung ermittelt.

Damit die bestehenden Bebauungen realistisch im 2D-Abflussmodell berücksichtigt werden, wurden diese mit Hilfe von „Maßnahmen“ ausgestanzt. Es entstehen so um so mehrere Meter höher gesetzte Abflusshindernisse (Baukörper), deren Oberfläche jedoch abflusswirksam bleibt (Abfluss auf das angrenzende, tiefer liegende Gelände).

Entsprechend der Kanalkatasterdaten wird – soweit möglich – der RW-Kanal ab der Verrohrung bei Haus-Nr. 37, Kolpingstraße bis zur Einmündung in den Aubach bei Haus-Nr. 94, Stadt-Au übernommen. Da der Aubach teilweise verrohrt ist, wird er mit Hilfe von fiktiven Durchlässen simuliert. Diese Bereiche wurden mit Hilfe des Luftbilds ermittelt. Eine detaillierte Vermessung wurde vom AG zum jetzigen Zeitpunkt nicht veranlasst. Die Situation im Aubach kann somit nur rudimentär bewertet werden.

Die Daten der Schmutzwasser- bzw. Mischwasserkanäle wurden nicht übernommen. Bei der Simulation mit Strakregenereignissen wird mit zunehmender Niederschlagsbelastung die Leistungsfähigkeit der Kanalisation immer weniger maßgebend. Für detaillierte Berechnungen ist eine bidirektionale Koppelung mit dem Kanalnetz möglich.

Das EDV-Programm ermittelt während der Simulation für jede Dreieckskachel auf Grundlage der 2D-Flachwassergleichungen Wasserstände und Fließgeschwindigkeiten. Das Ergebnis kann grafisch dargestellt werden und veranschaulicht eindrucksvoll und vor allem realistisch die Abflussvorgänge auf der Oberfläche. Die Ergebnisse sind kritisch zu interpretieren.

Die Wirtschaftlichkeit der auf diesem Weg gefundenen erforderlichen Maßnahmen kompensiert den deutlichen Mehraufwand in der Planung bei weitem.

Für die nachfolgenden Berechnungen wurde das 2-dimensionale Oberflächenabflussmodell „Urbane Sturzfluten“ - HYSTEM/EXTRAN 2D und FOG 2D (mit ArcGIS von der Fa. ESRI als Grundlage) - des

ITWH Hannover
Engelbosteler Damm 22
30167 Hannover

verwendet.

6. Festlegung des maßgebenden Bemessungslastfalles

6.1 Modellregendauer (T_{MR})

gewählte Modellregendauer [min] 60 min

6.2 Lage des höchsten 5-min-Intervalls (t_{max})

Das höchste 5-min-Intervall wird auf den abgerundeten 0,3-fachen Wert der Regendauer gelegt.

$$0,3 \times 60 = 18 \rightarrow \text{gew. } t_{max} = 15 - 20 \text{ min}$$

6.3 Vorgabe der maßgebenden Bemessungslastfälle durch den AG (n)

gew.:	n = 0,2 (T = 5)	5-jähriges Ereignis
gew.:	n = 0,1 (T = 10)	10-jähriges Ereignis
gew.:	n = 0,05 (T = 20)	20-jähriges Ereignis
gew.:	n = 0,01 (T = 100)	100-jähriges Ereignis

6.4 Ermittlung der Regenhöhen einzelner Zeitintervalle

Die Ermittlung erfolgte durch Differenzbildung.

6.5 Modellregentyp

Der ermittelte Modellregentyp wurde nach **EULER 2** umgestellt.

6.6 Maßgebende Regendauer der Modellregenspitze (T_{max})

nach Merkblatt Nr. 4.3/1 LfU - Stand 03/2019, abweichend von DWA-A 118, Pkt. 5.2.2.1, Anhang A – Stand 03/2006

hier:	befestigter Anteil	< 50 %
	mittlere Geländeneigung	NG > 4 %
→	T_{max}	10 min

Da oberflächeninduzierte Abflüsse („Urbane Sturzfluten“) maßgebend, wurde $T_{max} = 5$ min. gewählt.

6.7 Maßgebender Modellregen

Es wurde lt. KOSTRA-DWD ein Zuschlag von 10 % auf die jeweiligen 5-min-Werte angesetzt (siehe Anhang).

6.8 Rechenlaufkennzeichnung (Bemessungslastfall)

60	-	5	-	5	+
T_{MR}		T_{max}		Wieder- kehrzeit	Zuschlag
[min]		[min]		[Jahre]	

6.9 Simulationszeitraum (T_{SIM})

Der **Simulationszeitraum** soll in etwa der 2-fachen Regendauer entsprechen.

$$2 \times 60 = \overset{T_{SIM}}{120 \text{ min}} \rightarrow \text{gew. 120 min (= 2 h)}$$

7. Situation und Beurteilung im IST-Zustand

Die Ergebnisse der Berechnungen sind maßgeblich von der Topographie abhängig. Die Unterschiede zwischen den Regenereignissen (5, 10, 20, 100) sind die anfallenden und abzuleitenden Regenmengen, die Problemstellen werden mit zunehmender Niederschlagsbelastung verstärkt.

7.1 Situation

Anhand der Lagepläne werden folgende Ableitungen ersichtlich:

- 1.1) Im Osten über den Graben am Harkerweg zur Einleitstelle bei Flur-Nr.: 667/42, Haus-Nr. 37 mit Verrohrung über die Kolpingstraße Flur-Nr: 668/10, 667/16, 667/14 in den verrohrten Aubach
 - max. Wasserstände Graben: < 0,3 m bei $T = 5, 10, 20, 100$
 - max. Wasserstände vor Einleitstelle: < 0,6 m bei $T = 5$, < 1,0 m bei $T = 10, 20$ und > 1,0 m bei $T = 100$

- 1.2) Bei Überlastung der Einleitstelle 1.1) über den Wendehammer in der Kolpingstraße mit seitlichem Graben in den vor Flur-Nr.: 378/2 liegenden Ablauf in den Aubach
max. Wasserstände < 0,3 m bei T = 5, 10, 20 bzw. < 0,6 m bei T = 100
- 2) im Westen im Bereich des Pandurenwegs
max. Wasserstände < 0,3 m bei T = 5, 10, 20 bzw. < 0,6 m bei T = 100
- 3) im Norden der Aubach als Hauptvorfluter
- 4) im Norden die Stadt-Au

Ebenso werden folgende **Gefahrenstellen** ersichtlich, T = 5 max. Wasserstand > 1 m:

- 1) Flur-Nr. 764, Harkerweg Haus-Nr. 58 (Nebengebäude)
- 2) Flur-Nr. 481, Pandurenweg Haus-Nr. 25 (Wohnanlage)
- 3) Flur-Nr. 672, Turnhalle der Maria-Ward-Realschule bei Starzenbachweg 18
- 4) Flur-Nr. 666/3, Tiefgaragenzufahrt bei Stadt-Au, Haus-Nr. 53
- 5) Flur-Nr. 667/42, Kolpingstraße, Haus-Nr. 37
- 6) Allgemeiner Bereich nördlich der Kolpingstraße, speziell Haus-Nr. 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31 und 33

7.2 Beurteilung

Die Lagepläne und die Animationen stellen den IST-Zustand mit den Hauptableitungen sowie Gefahrenstellen dar.

Die Ableitung Nr. 3, 4 sowie die Gefahrenstellen Nr. 4 und 6 können nicht vollständig gewertet werden, da die nördlichen Bereiche nicht berücksichtigt wurden. Falls für diese Bereiche Aussagen gewünscht werden, ist eine Berechnung mit gekoppeltem Kanalnetz zwingend.

8. Allgemeine Hinweise

Der Übergang von kanalinduzierten zu oberflächenabflussinduzierten Überflutungen ist fließend. Kanalnetze werden meistens auf 2-5-jährliche Regenereignisse (T = 2-5) ausgelegt.

Dachentwässerungen und Straßeneinläufe sichern in der Regel bis $T = 5$ einen direkten Zulauf über Ableitungsrohre in das Kanalnetz. Bei diesen Lastfällen sind die auftretenden Überstauungen betroffener Schächte kritisch zu interpretieren und in der jeweiligen Örtlichkeit zu beurteilen (HAVARIE-Flutungswege).

Reine hydrodynamische Kanalberechnungsmodelle weisen nur die Überstaumengen je Schacht aus, d. h. ein Überstau aus einem Schacht kann bei ungünstigem Geländeverlauf auch räumlich deutlich abweichend Schadenpotential besitzen (z. B. straßenabwärts tiefer liegende Tiefgaragenzufahrt).

Wird ein detaillierter Oberflächenabfluss für niedrige Jährlichkeiten gewünscht, so ist eine flächendeckende exakte Aufnahme aller „Öffnungen“ (Eintritts- und Austrittsmöglichkeiten) für abfließendes Wasser zwingend. Dieser Aufwand ist immer in das Verhältnis zum erhaltenen Mehrwert zu setzen.

Wir empfehlen in der Regel folgendes Vorgehen:

A) Betrachtung kanalinduzierter Überflutungen (bis max. $T = 5$)

1. Berechnung der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Kanalnetzes mit einem hydrodynamischen Berechnungsmodell
2. Bewertung der HAVARIE-Flutungswege bei Überstauungen durch Ortseinsicht
3. Optimieren des Kanalnetzes
4. Bei unklaren Verhältnissen detaillierte Vermessung kritischer Bereiche (Bruchkanten, Sockel, Mauern, Einläufe)

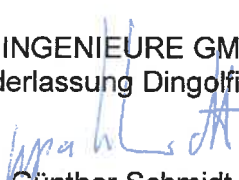
B) Betrachtung „Urbaner Sturzfluten“ (ab $T = 10$ bis 20 und mehr)

1. innerstädtisch ggf. mit Koppelung Oberflächenabfluss – Kanalabfluss
2. außerstädtisch nur Oberflächenabfluss (da kein Kanalnetz vorhanden), ggf. um Gewässerverrohrungen ergänzt

Der Punkt B) 2. liegt im vorliegenden Fall vor.

Erstellt:
Dingolfing, 18. Juni 2021

BBI INGENIEURE GMBH
Niederlassung Dingolfing


ppa. Günther Schmidt
Beratender Ingenieur

Datum

Start

Rasterfeld

Spalte / Zeile

Gauß-Krüger

Spalte

61

Weite
setzen

UTM

Geographisch

Zeile

83

Ausgewähltes Rasterfeld

Spalte 61 Zeile 83

Orts- und Postleitzahlensuche

Deggendorf

☐ auch in Umliegenden suchen

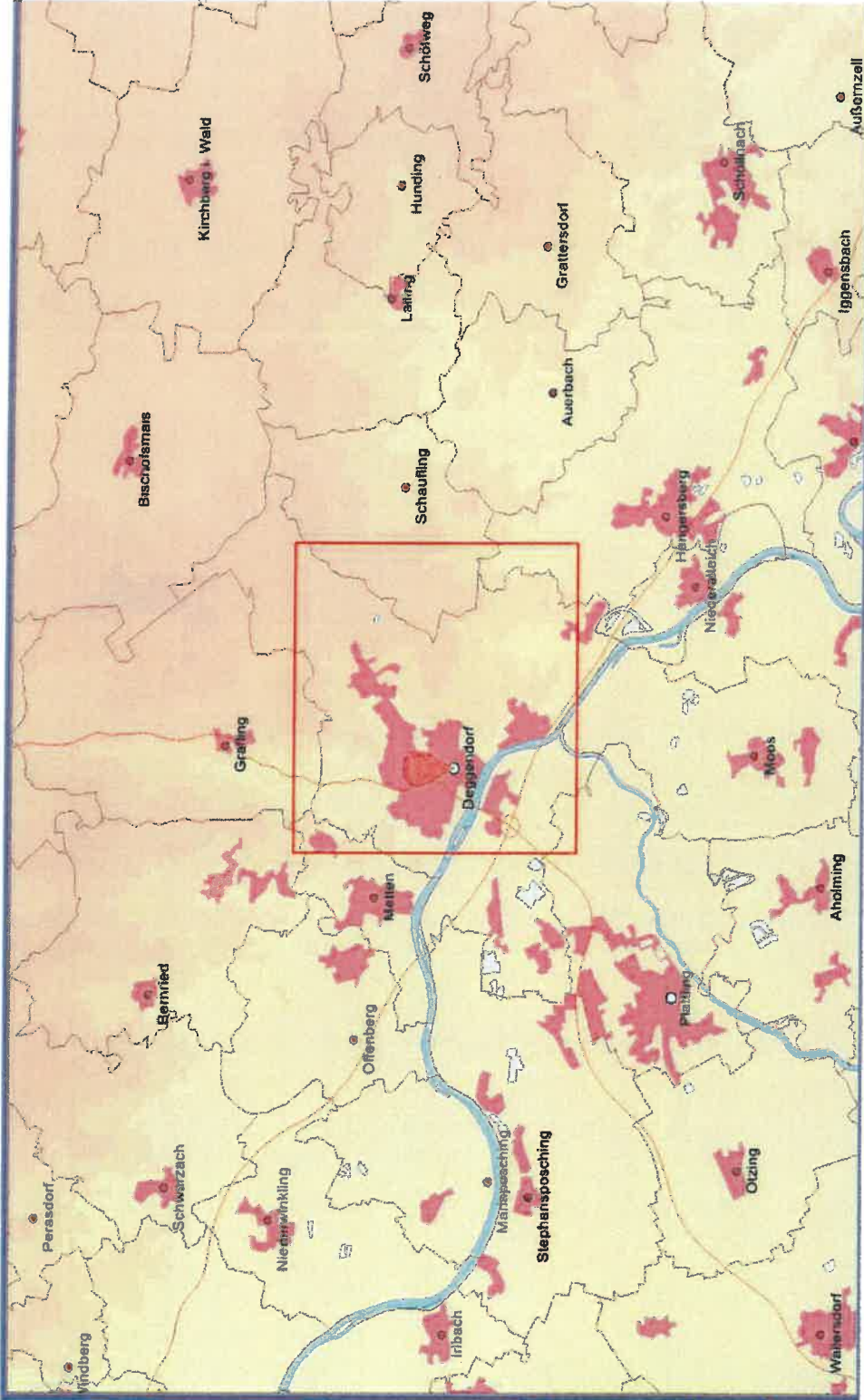
Deggendorf (BY)

Gegensatz Deggendorf

Zuletzt gesuchte Orte

Niederschlagsrate (mm)

12.2	12.2	12.2	12.2	12.2
10.2	10.1	10.1	10.1	10.1
10.8	10.8	10.8	10.8	10.8
10.8	10.8	10.8	10.8	10.8
11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
2.8	12.2	12.2	12.2	12.2
12.0	10.1	10.1	10.1	10.1
12.2	10.8	10.8	10.8	10.8



KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 61, Zeile 83
 Ortsname : Deggendorf (BY)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	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	5,7	7,6	8,7	10,1	11,9	13,8	14,9	16,2	18,1
10 min	9,0	11,6	13,1	15,0	17,6	20,1	21,6	23,5	26,1
15 min	11,1	14,2	16,0	18,3	21,5	24,6	26,4	28,7	31,8
20 min	12,6	16,1	18,2	20,9	24,4	28,0	30,1	32,7	36,3
30 min	14,5	18,8	21,3	24,5	28,8	33,1	35,7	38,8	43,2
45 min	16,1	21,4	24,4	28,3	33,5	38,7	41,7	45,6	50,8
60 min	17,1	23,1	26,6	31,0	37,0	42,9	46,4	50,8	56,8
90 min	19,6	25,8	29,5	34,1	40,3	46,5	50,2	54,8	61,0
2 h	21,6	28,0	31,7	36,5	42,9	49,3	53,1	57,8	64,3
3 h	24,7	31,4	35,3	40,3	47,0	53,7	57,6	62,5	69,2
4 h	27,2	34,1	38,1	43,2	50,1	57,1	61,1	66,2	73,1
6 h	31,1	38,3	42,6	47,9	55,1	62,3	66,5	71,8	79,0
9 h	35,7	43,2	47,6	53,1	60,6	68,2	72,6	78,1	85,6
12 h	39,3	47,0	51,5	57,3	65,0	72,8	77,3	83,0	90,8
18 h	45,0	53,1	57,8	63,7	71,8	79,9	84,7	90,6	98,7
24 h	49,5	57,8	62,7	68,9	77,2	85,5	90,4	96,6	104,9
48 h	61,8	71,5	77,2	84,3	94,0	103,8	109,4	116,6	126,3
72 h	70,3	80,8	87,0	94,7	105,3	115,8	121,9	129,7	140,2

Legende

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

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	11,10	17,10	49,50	70,30
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	31,80	56,80	104,90	140,20

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 a \leq T \leq 5 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 a < T \leq 50 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 a < T \leq 100 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 61, Zeile 83
 Ortsname : Deggendorf (BY)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagsspenden 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	191,1	253,1	289,4	335,1	397,1	459,1	495,3	541,0	603,0
10 min	149,9	192,9	218,0	249,6	292,5	335,4	360,5	392,2	435,1
15 min	123,3	158,0	178,2	203,7	238,3	273,0	293,2	318,7	353,3
20 min	104,8	134,5	151,9	173,8	203,5	233,2	250,6	272,5	302,2
30 min	80,5	104,5	118,5	136,2	160,1	184,1	198,1	215,8	239,8
45 min	59,7	79,1	90,4	104,6	124,0	143,3	154,6	168,9	188,2
60 min	47,5	64,1	73,8	86,0	102,6	119,2	128,9	141,2	157,8
90 min	36,3	47,8	54,6	63,1	74,6	86,2	92,9	101,4	113,0
2 h	29,9	38,9	44,1	50,7	59,6	68,5	73,7	80,3	89,2
3 h	22,9	29,1	32,7	37,3	43,5	49,7	53,3	57,9	64,1
4 h	18,9	23,7	26,5	30,0	34,8	39,6	42,4	46,0	50,8
6 h	14,4	17,8	19,7	22,2	25,5	28,8	30,8	33,3	36,6
9 h	11,0	13,3	14,7	16,4	18,7	21,0	22,4	24,1	26,4
12 h	9,1	10,9	11,9	13,3	15,1	16,8	17,9	19,2	21,0
18 h	6,9	8,2	8,9	9,8	11,1	12,3	13,1	14,0	15,2
24 h	5,7	6,7	7,3	8,0	8,9	9,9	10,5	11,2	12,1
48 h	3,6	4,1	4,5	4,9	5,4	6,0	6,3	6,7	7,3
72 h	2,7	3,1	3,4	3,7	4,1	4,5	4,7	5,0	5,4

Legende

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

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	11,10	17,10	49,50	70,30
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	31,80	56,80	104,90	140,20

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für $rN(D;T)$ bzw. $hN(D;T)$ in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 a \leq T \leq 5 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 a < T \leq 50 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 a < T \leq 100 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.

Bildnachweis

STADT DEGGENDORF

Entwässerungskonzept BG Klosterberg 2021

- Gefahrenstellen -



5) Kolpingstraße Hs-Nr. 37



5) Detail



Flutungswegverzweigung Kolpingstraße



4) Tiefgaragenzufahrt bei Stadt-Au Hs-Nr. 53

STADT DEGGENDORF

Entwässerungskonzept BG Klosterberg 2021

- Gefahrenstellen -



Ableitungsweg 1.2 - Kolpingstraße, Einlauf vor Hs-Nr 15



Ableitungsweg 1.2 - Kolpingstraße, Einlaufbereich Aubach



verstopfter Sinkkasten am Ende der Kolpingstraße



STADT DEGGENDORF

Entwässerungskonzept BG Klosterberg 2021

- Gefahrenstellen -



Ableitungsweg 2 - Pandurenweg - von der Wohnanlage Hs-Nr. 25



Ableitungsweg 2 im Pandurenweg



Ableitungskante Kolpingstraße Hs-Nr. 23



Ableitungskante Kolpingstraße Hs-Nr. 23, Detail

STADT DEGGENDORF

Entwässerungskonzept BG Klosterberg 2021
- Gefahrenstellen -



Abbruchkante zu Kolpingstraße Hs-Nr. 17a



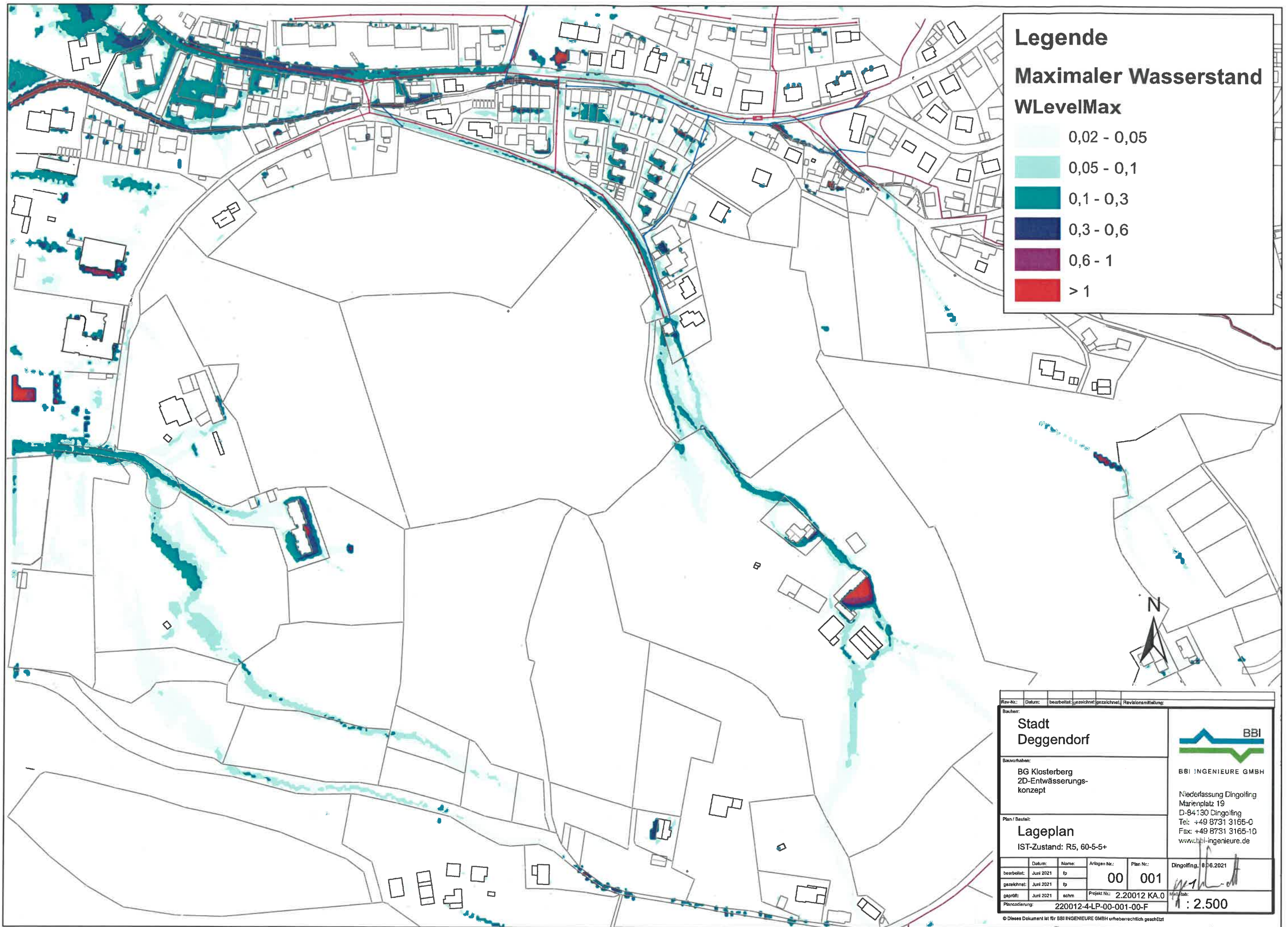
Abbruchkante zu Kolpingstraße Hs-Nr. 17



Abbruchkante zu Kolpingstraße Hs-Nr. 15



Hangsituation oberhalb der Kolpingstraße

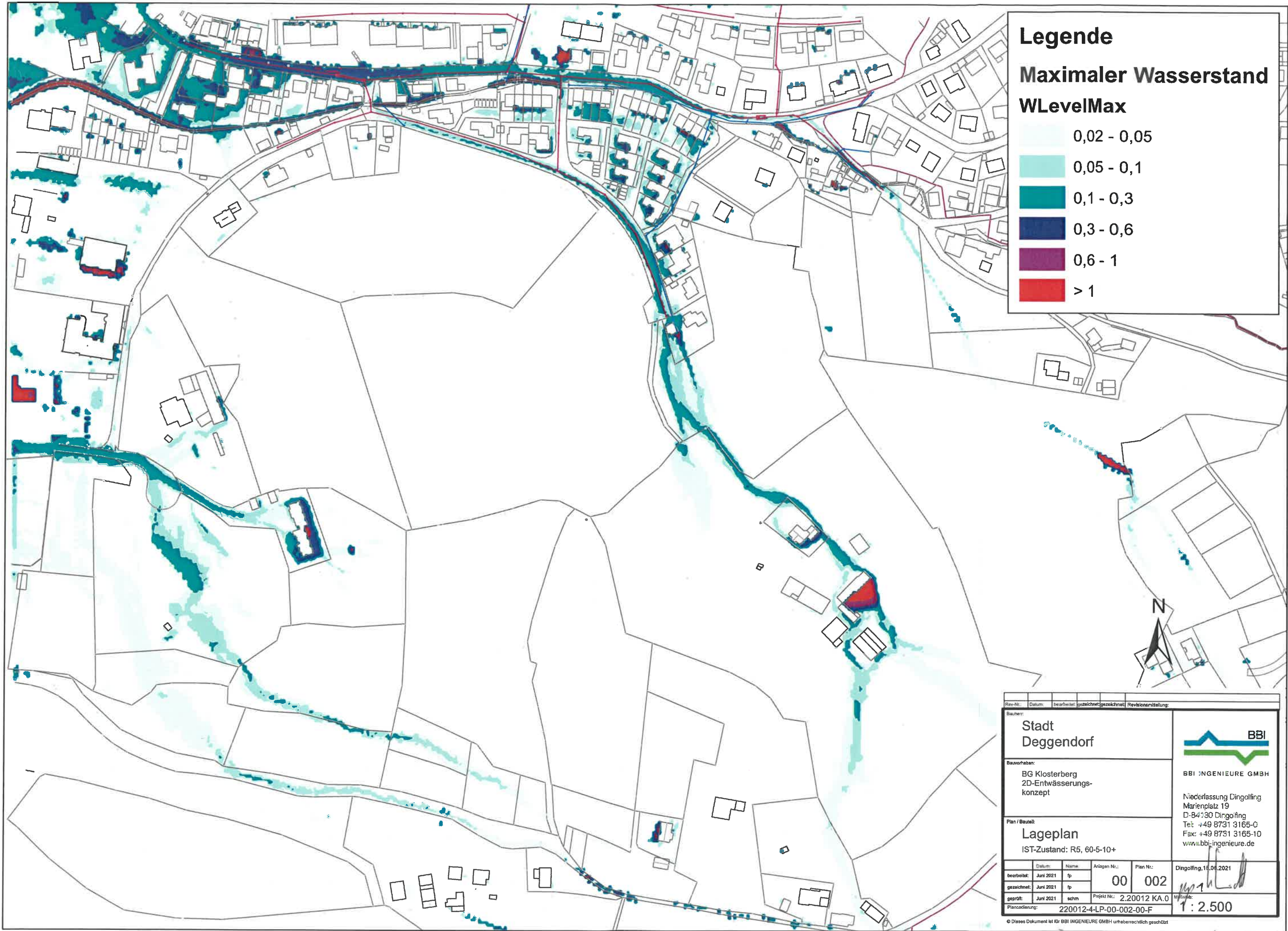


Legende

Maximaler Wasserstand
WLevelMax

0,02 - 0,05
0,05 - 0,1
0,1 - 0,3
0,3 - 0,6
0,6 - 1
> 1

Rev-Nr.	Datum	bearbeitet	gezeichnet	gezeichnet	Revisionsmitteilung
Bauherr:					
Stadt Deggendorf					
Bauvorhaben:					
BG Klosterberg 2D-Entwässerungs- konzept					
Plan / Baustell:					
Lageplan IST-Zustand: R5, 60-5-5+					
BBI					
BBI INGENIEURE GMBH					
Niederlassung Dingolfing Marienplatz 19 D-84130 Dingolfing Tel: +49 8731 3165-0 Fax: +49 8731 3165-10 www.bbi-ingenieure.de					
Datum:	Name:	Anlagen Nr.:	Plan Nr.:	Dingolfing, 8.06.2021	
bearbeitet: Juni 2021	fp	00	001	Mithab:	
gezeichnet: Juni 2021	fp	Projekt Nr.: 2.20012 KA.0		Mithab:	
geprüft: Juni 2021	schm	Plancodierung: 220012-4LP-00-001-00-F		Mithab:	
© Dieses Dokument ist für BBI INGENIEURE GMBH urheberrechtlich geschützt					



Legende
Maximaler Wasserstand
WLevelMax

0,02 - 0,05

0,05 - 0,1

0,1 - 0,3

0,3 - 0,6

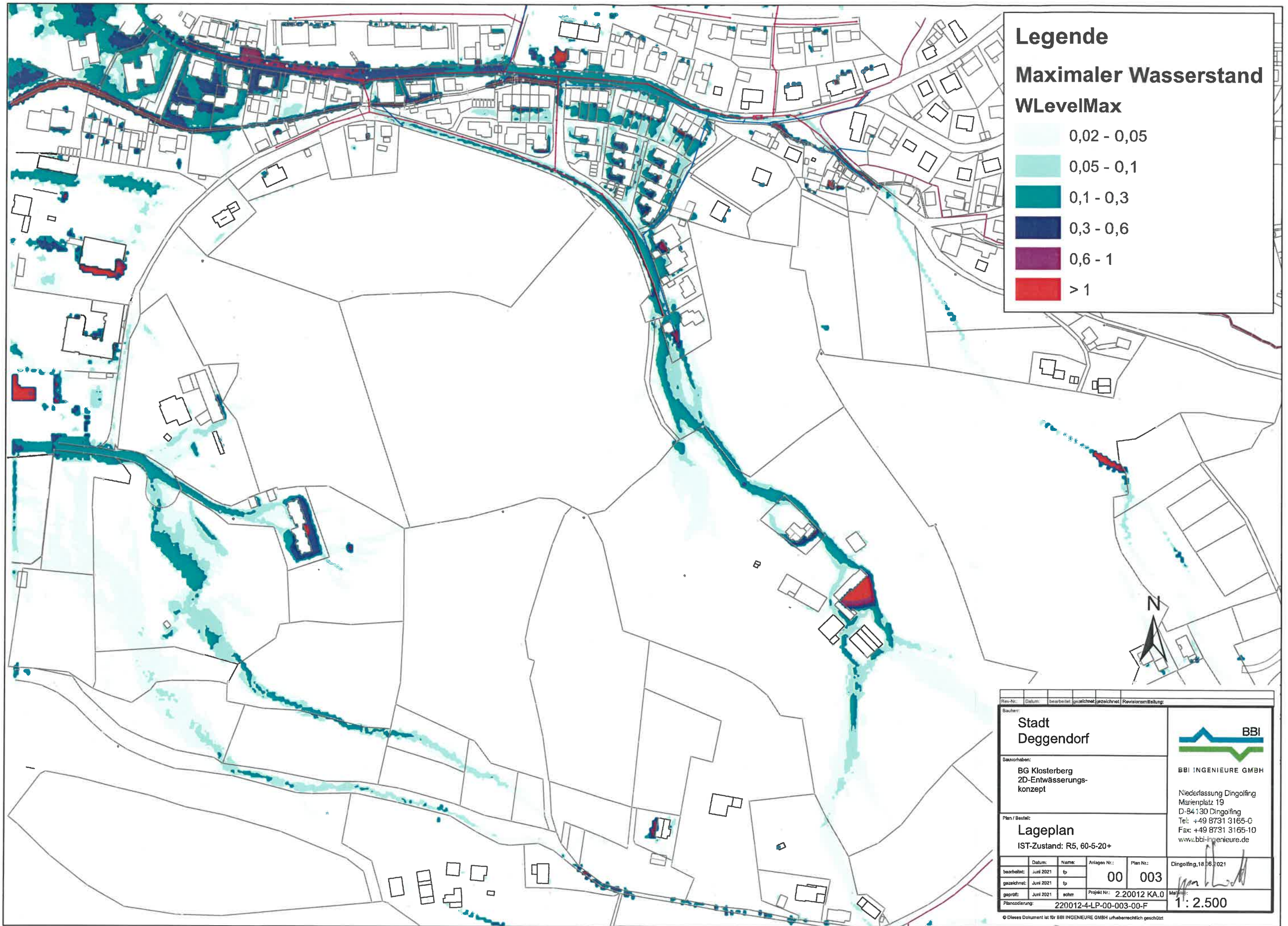
0,6 - 1

> 1

Rev-Nr.	Datum	bearbeitet	gezeichnet	gezeichnet	Revisionsanweisung
Baureihe:					
Stadt Deggendorf					
Bauvorhaben:					
BG Klosterberg 2D-Entwässerungs- konzept					
Plan / Bauteil:					
Lageplan					
IST-Zustand: R5, 60-5-10+					
BBI BBI INGENIEURE GMBH Niederlassung Dingolfing Marienplatz 19 D-84130 Dingolfing Tel: +49 8731 3165-0 Fax: +49 8731 3165-10 www.bbi-ingenieure.de					
	Datum	Name	Anlagen Nr.:	Plan Nr.:	Dingolfing, 15.06.2021
bearbeitet:	Juni 2021	fp	00	002	
gezeichnet:	Juni 2021	fp			
geprüft:	Juni 2021	schm	Projekt Nr.: 2.20012 KA.0	Mitgeklebt:	
Plancodierung:			220012-4LP-00-002-00-F		

1 : 2.500

© Dieses Dokument ist für BBI INGENIEURE GMBH urheberrechtlich geschützt



Legende
Maximaler Wasserstand
WLevelMax

0,02 - 0,05

0,05 - 0,1

0,1 - 0,3

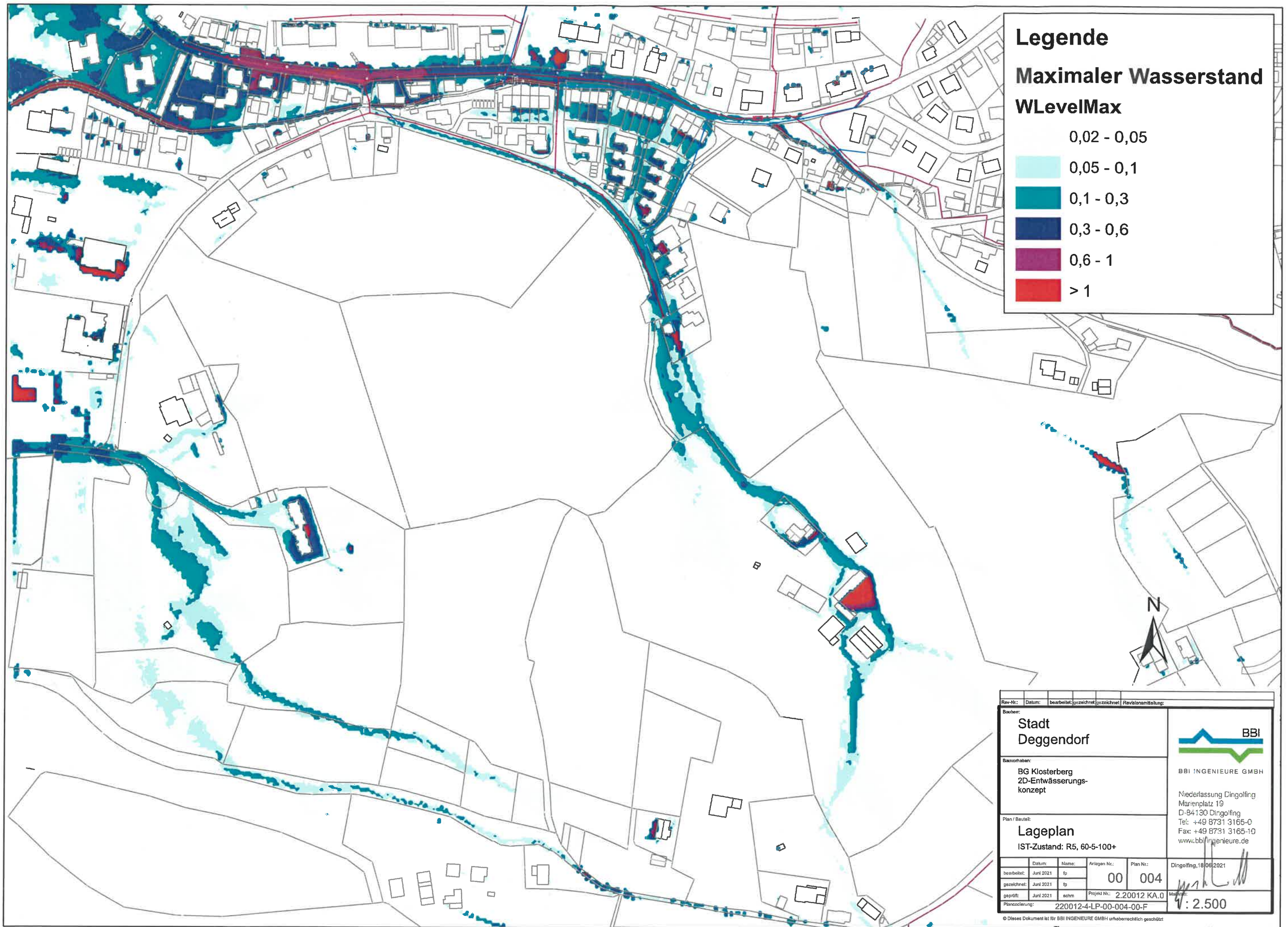
0,3 - 0,6

0,6 - 1

> 1

Rev.-Nr.	Datum	bearbeitet	gezeichnet	gezeichnet	Revisionsmitteilung:
Bauherr:					
Stadt Deggendorf					
Bauvorhaben:					
BG Klosterberg 2D-Entwässerungs- konzept					
Plan / Bauteil:					
Lageplan					
IST-Zustand: R5, 60-5-20+					
BBI					
BBI INGENIEURE GMBH					
Niederlassung Dingolfing Marienplatz 19 D-84130 Dingolfing Tel: +49 8731 3165-0 Fax: +49 8731 3165-10 www.bbi-ingenieure.de					
Datum:	Name:	Anlagen Nr.:	Plan Nr.:	Dingolfing, 18.06.2021	
bearbeitet: Juni 2021	fp	00	003		
gezeichnet: Juni 2021	fp				
geprüft: Juni 2021	schm	Projekt Nr.: 2.20012 KA.0	Mantel:		
Planncodierung: 220012-4-LP-00-003-00-F				1: 2.500	

© Dieses Dokument ist für BBI INGENIEURE GMBH urheberrechtlich geschützt



Legende

Maximaler Wasserstand
WLevelMax

0,02 - 0,05

0,05 - 0,1

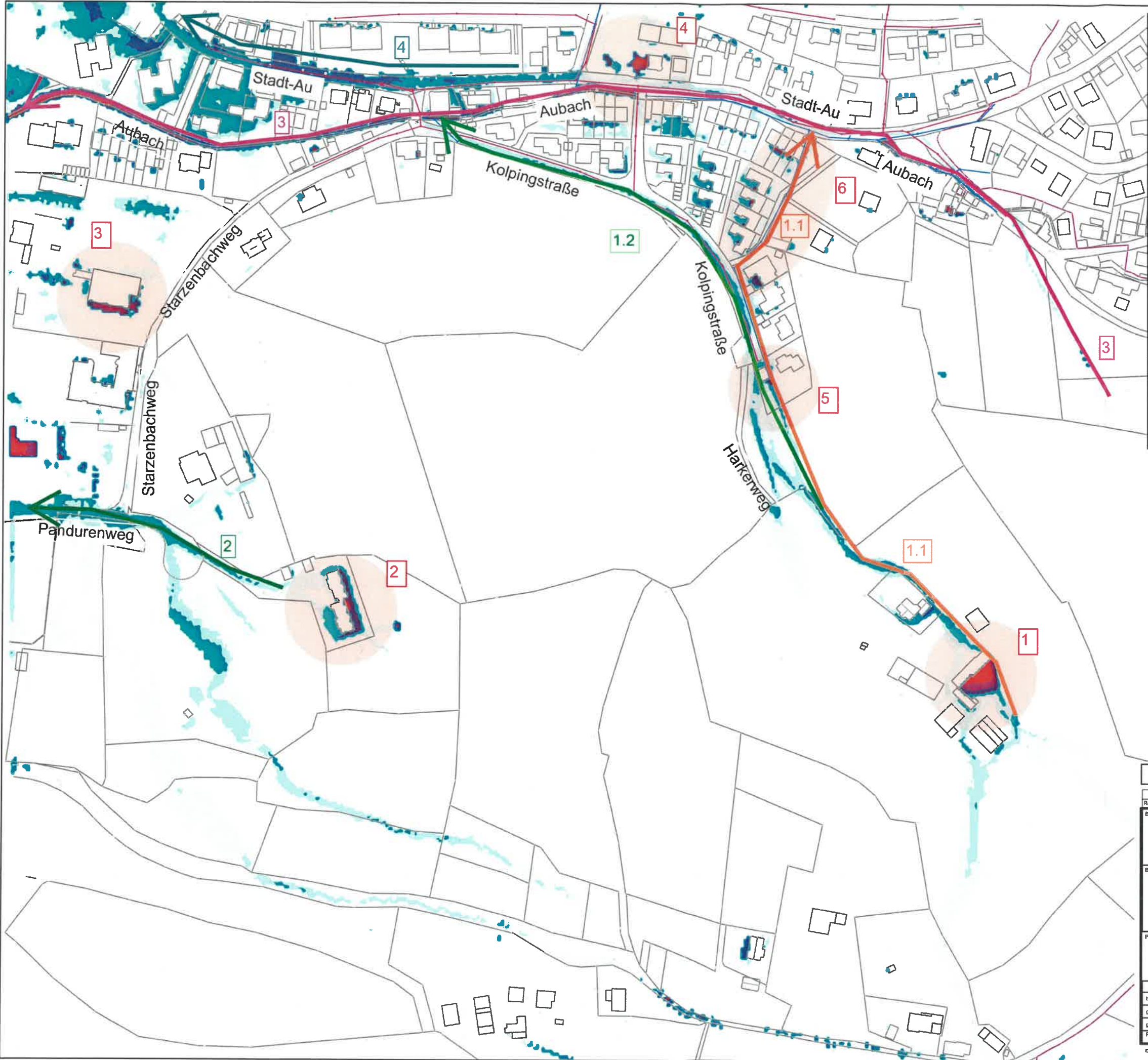
0,1 - 0,3

0,3 - 0,6

0,6 - 1

> 1

Rev-Nr.:	Datum:	bearbeitet:	gezeichnet:	gezeichnet:	Revisionsmitteilung:
Bauherr:					
Stadt Deggendorf					
Bauvorhaben:					
BG Klosterberg 2D-Entwässerungs- konzept					
Plan / Bauteil:					
Lageplan IST-Zustand: R5, 60-5-100+					
BBI					
BBI INGENIEURE GMBH					
Niederlassung Dingolfing Marienplatz 19 D-84130 Dingolfing Tel: +49 8731 3165-0 Fax: +49 8731 3165-10 www.bbi-ingenieure.de					
Datum:	Name:	Anlagen Nr.:	Plan Nr.:	Dingolfing, 18.06.2021	
bearbeitet: Juni 2021	fp	00	004		
gezeichnet: Juni 2021	fp				
geprüft: Juni 2021	schm	Projekt Nr.:	2.20012 KA.0	Maßstab:	
Planzeichnungsnummer:				220012-4-LP-00-004-00-F	
© Dieses Dokument ist für BBI INGENIEURE GMBH urheberrechtlich geschützt					



Legende

Maximaler Wasserstand WLevelMax

0,02 - 0,05
0,05 - 0,1
0,1 - 0,3
0,3 - 0,6
0,6 - 1
> 1

Gefahrenstelle

Ableitungswege



GEFAHRENKARTE

Rev. Nr.:	Datum:	bearbeitet	gezeichnet	gezeichnet	Revisionsmitteilung:
-----------	--------	------------	------------	------------	----------------------

**Stadt
Deggendorf**

**BG Klosterberg
2D-Entwässerungs-
konzept**

**Lageplan
mit Gefahrenstellen und Ableitungswege**

**BBI**
BBI INGENIEURE GMBH
Niederlassung Dingolfing
Marenplatz 19
D-84130 Dingolfing
Tel: +49 8731 3165-0
Fax: +49 8731 3165-10
www.bbi-ingenieure.de

Plan / Baueilt	Datum:	Name:	Anlagen Nr.:	Plan Nr.:	Dingolfing, 18.06.2021
bearbeitet:	Juni 2021	lp	00	001	
gezeichnet:	Juni 2021	lp			
geprüft:	Juni 2021	schm	Projekt Nr.: 2.20012 KA.0	Maßstab:	
Plan-codierung:	220012-4-LP-00-001-00-F				

© Dieses Dokument ist für BBI INGENIEURE GMBH urheberrechtlich geschützt

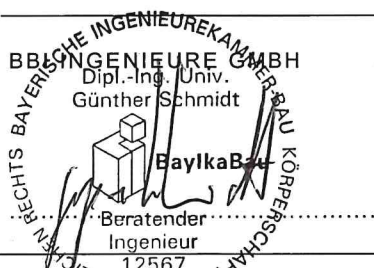


Oberflächenabfluss am Klosterberg bei „Urbaner Sturzflut“

Entwässerungskonzept

Stand: 14. September 2022

..... Bauherr	 Genehmigungsbehörde
------------------	------------------------------



Marienplatz 19
D-84130 Dingolfing
Telefon 08731 3165-0
Telefax 08731 3165-10
dingolfing@bbi-ingenieure.de
www.bbi-ingenieure.de



INHALTSVERZEICHNIS

Anlage	Plan-Nr.	Bezeichnung	Maßstab
1		Bericht	
2		Lageplan Wasserspiegellagen IST-Zustand	1:2.500
3		Lageplan Wasserspiegellagen IST-Zustand mit RRB's	1:2.500

**Stadt
Deggendorf**



2.20012KA.0

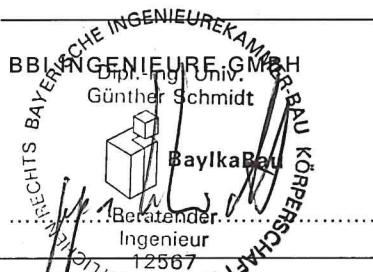
Oberflächenabfluss am Klosterberg bei „Urbaner Sturzflut“

Entwässerungskonzept

Stand: 14. September 2022

- Bericht -

..... Bauherr	 Genehmigungsbehörde
------------------	------------------------------



Marienplatz 19
D-84130 Dingolfing
Telefon 08731 3165-0
Telefax 08731 3165-10
dingolfing@bbi-ingenieure.de
www.bbi-ingenieure.de



© Dieses Dokument ist für BBI INGENIEURE urheberrechtlich geschützt.

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

1.1 Veranlassung

Die Stadt Deggendorf plant ein Baugebiet auf dem Bergrücken „Klosterberg“. In der Vergangenheit sind hier aufgrund von Strakregenereignissen und der vorhandenen Topographie Überlastungen der bestehenden Kanalisation entstanden. Dies veranlasste die Stadt Deggendorf, Untersuchungen für den Oberflächenabfluss zu beauftragen.

1.2 Träger der Maßnahme

Stadt Deggendorf
Franz-Josef-Strauß-Straße 3
94469 Deggendorf

1.3 Fragenstellungen

1. Oberflächenabfluss in der IST-Situation (2D-Simulation)
 - Ersteinschätzung
 - Darstellung von Gefahrenstellen
2. Vordimensionierung von RRB's (2D-Simulation)
3. Voraussetzungen
 - Zuleitung über „Abfanggräben“
 - Flächenerfordernis
4. Oberflächenabfluss mit RRB's (2D-Simulation)

2. Vorbemerkung

Bei der vorliegenden Ausarbeitung handelt es sich um eine globale Gesamtbetrachtung für den Bereich um den Bergrücken „Klosterberg“ im Fall von „urbanen Sturzfluten“.

Die Grundlage für das Simulationsmodell des IST-Zustandes besteht aus den von der Stadt Deggendorf zur Verfügung gestellten Daten (Kanalkataster als DWG-Datei, Befliegungspunkte (DGM1), Luftbilder und digitale Flurkarte).

3. Örtliche Verhältnisse

3.1 Entwässerungsgebiet

Die Stadt Deggendorf liegt am Rande des Bayerischen Waldes am Mittellauf der Donau (Fluss-km 2284). Der betrachtete Bereich am Bergrücken „Klosterberg“ liegt im Südosten der Stadt Deggendorf. Dieser grenzt im Nordwesten an den Starzenbachweg, im Nordosten an die Kolpingstraße und südlich an den Schanzenweg. Die maximale Höhe beträgt am Klosterberg ca. 361,5 m ü. NN. und fällt zum Starzenbachweg und zur Kolpingstraße auf ca. 320,0 – 330,0 m ü. NN.

Der Vorfluter Aubach liegt im Norden zwischen der Kolpingstraße und der Stadt-Au und ist teilweise verrohrt.

3.2 Niederschlagsverhältnisse

Die Niederschlagsverhältnisse wurden dem aktuellen KOSTRA-Atlas des DWD entnommen (KOSTRA-DWD 2010R).

Die nachfolgenden Aussagen betreffen ein 100-jähriges Ereignis (vergleichbar mit dem Niederschlag Ende Juni 2021 im Raum Landshut mit einer Regenmenge von rd. 40 mm in 20 min.)

3.3 Vorfluter

Als Vorfluter steht der Aubach mit der Gewässerfolge

Aubach → Donau

zur Verfügung.

3.4 Untergrundverhältnisse

Die maßgebenden Bodenkenndaten wurden basierend auf dem Geotechnischen Bericht von IMH, Hengersberg mit zusätzlich erhaltenen Angaben übernommen.

4. Technische Grundlagen

4.1 Berechnungsmethode

Die Berechnungen wurden mit dem 2D-Niederschlags-Oberflächen-Abflussmodell „Urbane Sturzfluten“ (Programme HYSTEM/EXTRAN 2D und FOG 2D) des ITWH Hannover durchgeführt. Damit können

- die räumliche Ausdehnung
 - der zeitliche Verlauf sowie
 - die sich einstellenden Wassertiefen
- analysiert und dargestellt werden.

4.2 Gesamteinzugsgebiet und Erweiterungsflächen

Die Einzugsgebiete wurden mit der Stadt Deggendorf abgestimmt.

5. Allgemeines

Bei diesem Verfahren wird – eine detaillierte Grundlagenermittlung vorausgesetzt – das tatsächliche Abflussverhalten auf der Oberfläche realitätsnah nachgebildet und kann somit genau analysiert werden.

Das 2D-Abflussmodell basiert auf den Grundlagen des Vermessungamtes (DGM1). Da der Geländeverlauf / die Topographie die Ausschlag gebende Vorgabe ist, wurde eine nachträgliche Bearbeitung mit Hilfe von Bruchkanten (Gartenmauer, -Sockel, Randeinfassungen) zumindest mit groben Ansätzen notwendig. Die Bruchkanten wurden im Zuge einer örtlichen Begehung ermittelt.

Damit die bestehenden Bebauungen realistisch im 2D-Abflussmodell berücksichtigt werden, wurden diese mit Hilfe von „Maßnahmen“ ausgestanzt. Es entstehen so um so mehrere Meter höher gesetzte Abflusshindernisse (Baukörper), deren Oberfläche jedoch abflusswirksam bleibt (Abfluss auf das angrenzende, tiefer liegende Gelände).

Entsprechend der Kanalkatasterdaten wird – soweit möglich – der RW-Kanal ab der Verrohrung bei Haus-Nr. 37, Kolpingstraße bis zur Einmündung in den Aubach bei Haus-Nr. 94, Stadt-Au übernommen. Da der Aubach teilweise verrohrt ist, wird er mit Hilfe von fiktiven Durchlässen simuliert. Diese Bereiche wurden mit Hilfe des Luftbilds ermittelt. Eine detaillierte Vermessung wurde vom AG zum jetzigen Zeitpunkt nicht veranlasst. Die Situation im Aubach kann somit nur rudimentär bewertet werden.

Die Daten der Schmutzwasser- bzw. Mischwasserkanäle wurden nicht übernommen. Bei der Simulation mit Strakregenereignissen wird mit zunehmender Niederschlagsbelastung die Leistungsfähigkeit der Kanalisation immer weniger maßgebend. Für detaillierte Berechnungen ist eine bidirektionale Koppelung mit dem Kanalnetz möglich.

Das EDV-Programm ermittelt während der Simulation für jede Dreieckskachel auf Grundlage der 2D-Flachwassergleichungen Wasserstände und Fließgeschwindigkeiten. Maßgebende Einflussgrößen sind: Gefälle, Anordnung von Baukörpern (Gebäude, Wände, Graben). Weniger maßgebende Einflussgrößen sind Oberflächen- und Untergrundbeschaffenheit (die Versickerung wird über Infiltrationsrate, Regenerations- und Rückgangskonstante modelliert). Das Ergebnis kann grafisch dargestellt werden und veranschaulicht eindrucksvoll und vor allem realistisch die Abflussvorgänge auf der Oberfläche. Die Ergebnisse sind kritisch zu interpretieren.

Die Wirtschaftlichkeit der auf diesem Weg gefundenen erforderlichen Maßnahmen kompensiert den deutlichen Mehraufwand in der Planung bei weitem.

Für die nachfolgenden Berechnungen wurde das 2-dimensionale Oberflächenabflussmodell „Urbane Sturzfluten“ - HYSTEM/EXTRAN 2D und FOG 2D (mit ArcGIS von der Fa. ESRI als Grundlage) - des

ITWH Hannover
Engelbosteler Damm 22
30167 Hannover

verwendet.

6. Situation und Beurteilung im IST-Zustand (Ersteinschätzung)

Die Ergebnisse der Berechnungen sind maßgeblich von der Topographie abhängig.

6.1 Situation IST-Zustand

Anhand des Lageplans und der Simulation werden folgende **Ableitungen** ersichtlich:

- 1.1) Im Osten über den Graben am Harkerweg zur Einleitstelle bei Flur-Nr.: 667/42, Haus-Nr. 37 mit Verrohrung über die Kolpingstraße Flur-Nr: 668/10, 667/16, 667/14 in den verrohrten Aubach
max. Wasserstände Graben: < 0,3 m
max. Wasserstände vor Einleitstelle: > 1,0 m
- 1.2) Bei Überlastung der Einleitstelle 1.1) über den Wendehammer in der Kolpingstraße mit seitlichem Graben in den vor Flur-Nr.: 378/2 liegenden Ablauf in den Aubach
max. Wasserstände < 0,6 m
- 2) im Westen im Bereich des Pandurenwegs
max. Wasserstände < 0,6 m
- 3) im Norden der Aubach als Hauptvorfluter
- 4) im Norden die Stadt-Au

Ebenso werden folgende **Gefahrenstellen** ersichtlich, max. Wasserstand > 1 m:

- 1) Flur-Nr. 764, Harkerweg Haus-Nr. 58 (Nebengebäude)
- 2) Flur-Nr. 481, Pandurenweg Haus-Nr. 25 (Wohnanlage)
- 3) Flur-Nr. 672, Turnhalle der Maria-Ward-Realschule bei Starzenbachweg 18
- 4) Flur-Nr. 666/3, Tiefgaragenzufahrt bei Stadt-Au, Haus-Nr. 53
- 5) Flur-Nr. 667/42, Kolpingstraße, Haus-Nr. 37
- 6) Allgemeiner Bereich nördlich der Kolpingstraße, speziell Haus-Nr. 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31 und 33

6.2 Beurteilung IST-Zustand

Der Lageplan und die Animation stellen den IST-Zustand mit den Hauptableitungen sowie Gefahrenstellen dar.

Die Ableitung Nr. 3, 4 sowie die Gefahrenstellen Nr. 4 + 6 können nicht vollständig gewertet werden, da die nördlichen Bereiche nicht berücksichtigt wurden. Falls für diese Bereiche Aussagen gewünscht werden, ist eine Berechnung mit gekoppeltem Kanalnetz zwingend.

6.3 Situation IST-Zustand mit RRB's

Anhand des Lageplans und der Simulation wird die Funktion der jeweiligen RRB's für den unterhalb liegenden Bereich ersichtlich.

6.4 Beurteilung IST-Zustand mit RRB's

Anhand des Lageplans und der Simulation ist die deutliche Reduzierung der Wassertiefen- und -mengen unterhalb der RRB's eindrucksvoll nachzuvollziehen. Die Notwendigkeit „maßgeschneiderte“ Abfanggräben vor allem oberhalb des RRB 3 (bestehende / geplante Bebauung) ist zwingend.

Im weiteren B-Plan-Verfahren sind ausreichende Flächen für deren technische Realisierbarkeit im steilen Gelände vorzusehen. Die sich ergebenden RRB-Volumina (für $T = 100$) sind ebenfalls hinsichtlich ihrer technischen Realisierbarkeit zu bewerten. In den jeweils dargestellten Flächen von rd. 1.000 m² ergeben sich Wasserstände von bis zu 3,20 m.

Empfehlung BBI:

- A) Fixierung der maximal möglichen Drosselabflüsse je RRB
- B) In Abhängigkeit vom Sicherheitsgrad (Jährlichkeit)
 - 1. Abschätzung der jeweiligen Volumina
 - 2. Beurteilung der Geländesituation und Verfügbarkeit (Grunderwerb, Nutzung etc.)
 - 3. Kosten
 - 4. Prüfung vorhandener, evtl. zu optimierender HAVARIE-Flutungswege bei Niederschlägen, die über den gewählten Sicherheitsgrad hinausgehen.
- C) Kosten-/Nutzen-Analyse mit allen Beteiligten: „welcher Sicherheitsgrad ist mit welchem Aufwand ökologisch und ökonomisch optimiert realisierbar?“

7. Allgemeine Hinweise

7.1 Übergang Kanalnetzdimensionierung → „urbane Sturzflut“

Der Übergang von kanalinduzierten zu oberflächenabflussinduzierten Überflutungen ist fließend. Kanalnetze werden meistens auf 2-5-jährliche Regenereignisse ($T = 2-5$) ausgelegt.

Dachentwässerungen und Straßeneinläufe sichern in der Regel bis $T = 5$ einen direkten Zulauf über Ableitungsrohre in das Kanalnetz. Bei diesen Lastfällen sind die auftretenden Überstauungen betroffener Schächte kritisch zu interpretieren und in der jeweiligen Örtlichkeit zu beurteilen (HAVARIE-Flutungswege).

Reine hydrodynamische Kanalberechnungsmodelle weisen nur die Überstaumengen je Schacht aus, d. h. ein Überstau aus einem Schacht kann bei ungünstigem Geländeverlauf auch räumlich deutlich abweichend Schadenpotential besitzen (z. B. straßenabwärts tiefer liegende Tiefgaragenzufahrt).

Wird ein detaillierter Oberflächenabfluss für niedrige Jährlichkeiten gewünscht, so ist eine flächendeckende exakte Aufnahme aller „Öffnungen“ (Eintritts- und Austrittsmöglichkeiten) für abfließendes Wasser zwingend. Dieser Aufwand ist immer in das Verhältnis zum erhaltenen Mehrwert zu setzen.

Wir empfehlen in der Regel folgendes Vorgehen:

A) Betrachtung kanalinduzierter Überflutungen (bis max. $T = 5$)

1. Berechnung der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Kanalnetzes mit einem hydrodynamischen Berechnungsmodell
2. Bewertung der HAVARIE-Flutungswege bei Überstauungen durch Ortseinsicht
3. Optimieren des Kanalnetzes
4. Bei unklaren Verhältnissen detaillierte Vermessung kritischer Bereiche (Bruchkanten, Sockel, Mauern, Einläufe)

B) Betrachtung „Urbaner Sturzfluten“ (ab $T = 10$ bis 20 und mehr)

1. innerstädtisch ggf. mit Koppelung Oberflächenabfluss – Kanalabfluss
2. außerstädtisch nur Oberflächenabfluss (da kein Kanalnetz vorhanden), ggf. um Gewässerverrohrungen ergänzt

Der Punkt B) 2. liegt im vorliegenden Fall vor.

7.2 Einflussfaktoren bei „urbanen Sturzfluten“

Die zunehmende Oberflächenversiegelung stellt im Gegensatz zu Kanalnetzdimensionierungen bei „urbanen Sturzfluten“ nur noch eine geringe Einflussgröße dar.

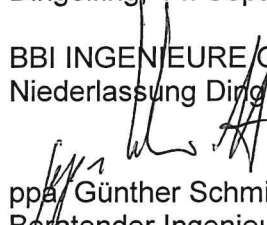
Bei extremem Regen ist die gesamte Fläche nach kurzer Zeit von einem Wasserfilm bedeckt (dies entspricht z. B. auch der Situation „gefrorener Boden“). Nur noch die verschiedenen „Rauhigkeiten“ der Oberfläche (z. B. Wald, Wiese, Asphalt etc.) beeinflussen die Fließgeschwindigkeiten. Die Untergrundbeschaffenheit (Sand → Lehm → versiegelt) ist ebenfalls nur noch von untergeordneter Bedeutung.

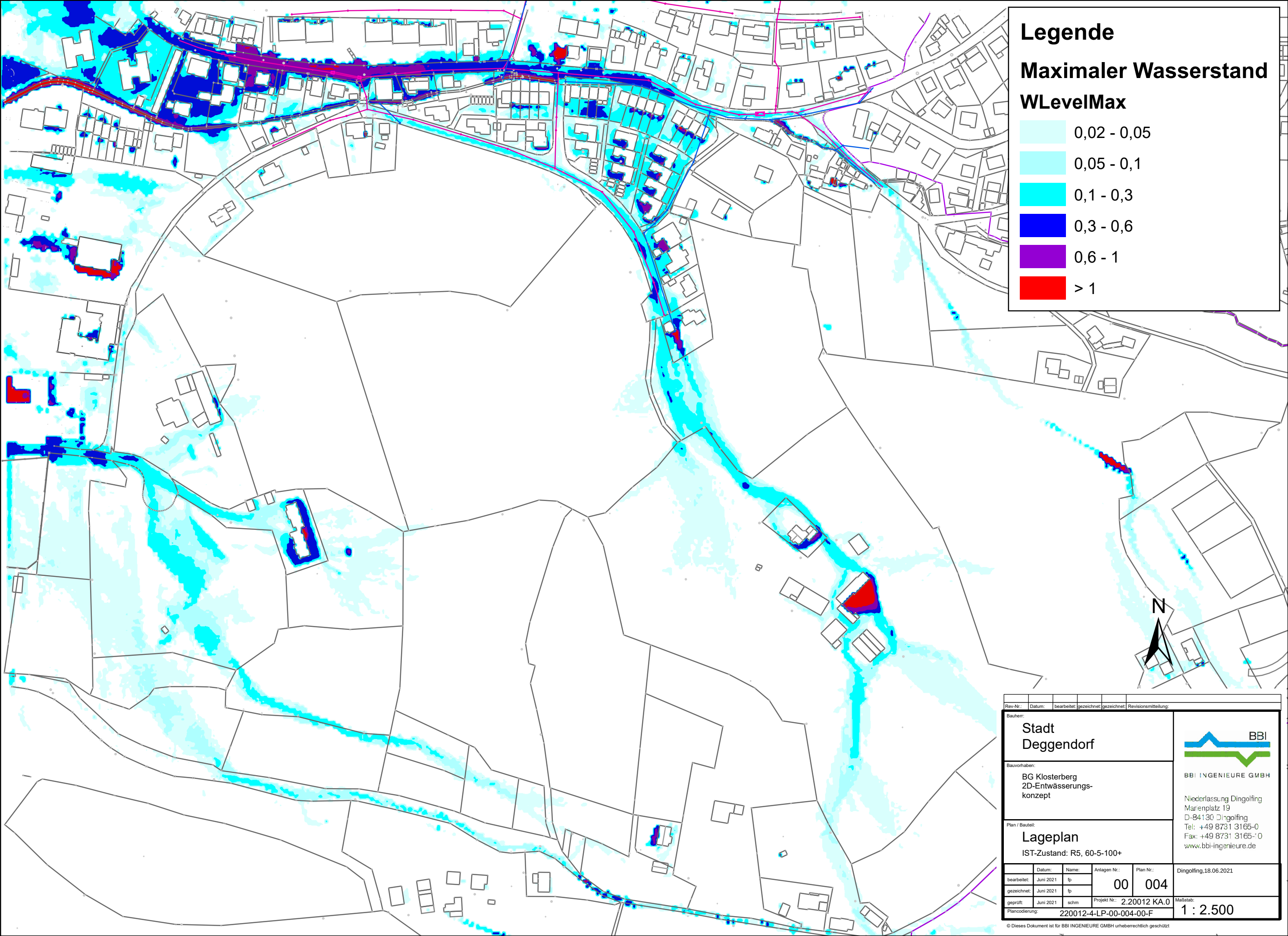
Weitaus maßgebenderes Potential stellt die Anordnung der Baukörper (Gebäude, Mauern, Gräben etc.), die den Abfluss auf der Oberfläche lenken dar. Diesem Gesichtspunkt ist bei der Erstellung von B-Plänen das dominierende Augenmerk unter dem Aspekt „urbane Sturzflut“ zu geben.

Die Realisierung des immer öfter zu Recht geforderten Prinzips „Schwammstadt“ ist hinsichtlich Wasserhaushalt, Kleinklima etc. absolut zu befürworten. Dieses Prinzip hat bei „urbanen Sturzfluten“ allerdings eine nur sehr begrenzte Wirkung.

Erstellt:
Dingolfing, 14. September 2022

BBI INGENIEURE GMBH
Niederlassung Dingolfing


ppa Günther Schmidt
Beratender Ingenieur



Legende

Maximaler Wasserstand

WLevelMax

0,02 - 0,05

0,05 - 0,1

0,1 - 0,3

0,3 - 0,6

0,6 - 1

> 1

Rev-Nr.:
Datum:
bearbeitet:
gezeichnet:
gezeichnet:
Revisionsmitteilung:

Bauherr:
**Stadt
Deggendorf**

Bauvorhaben:
BG Klosterberg
2D-Entwässerungs-
konzept

Plan / Bauteil:
Lageplan
IST-Zustand: R5, 60-5-100+

bearbeitet:	Juni 2021	fp	Anlagen Nr.: 00	Plan Nr.: 004
gezeichnet:	Juni 2021	fp		
geprüft:	Juni 2021	schm	Projekt Nr.: 2.20012 KA.0	
Plancodierung:	220012-4-LP-00-004-00-F			



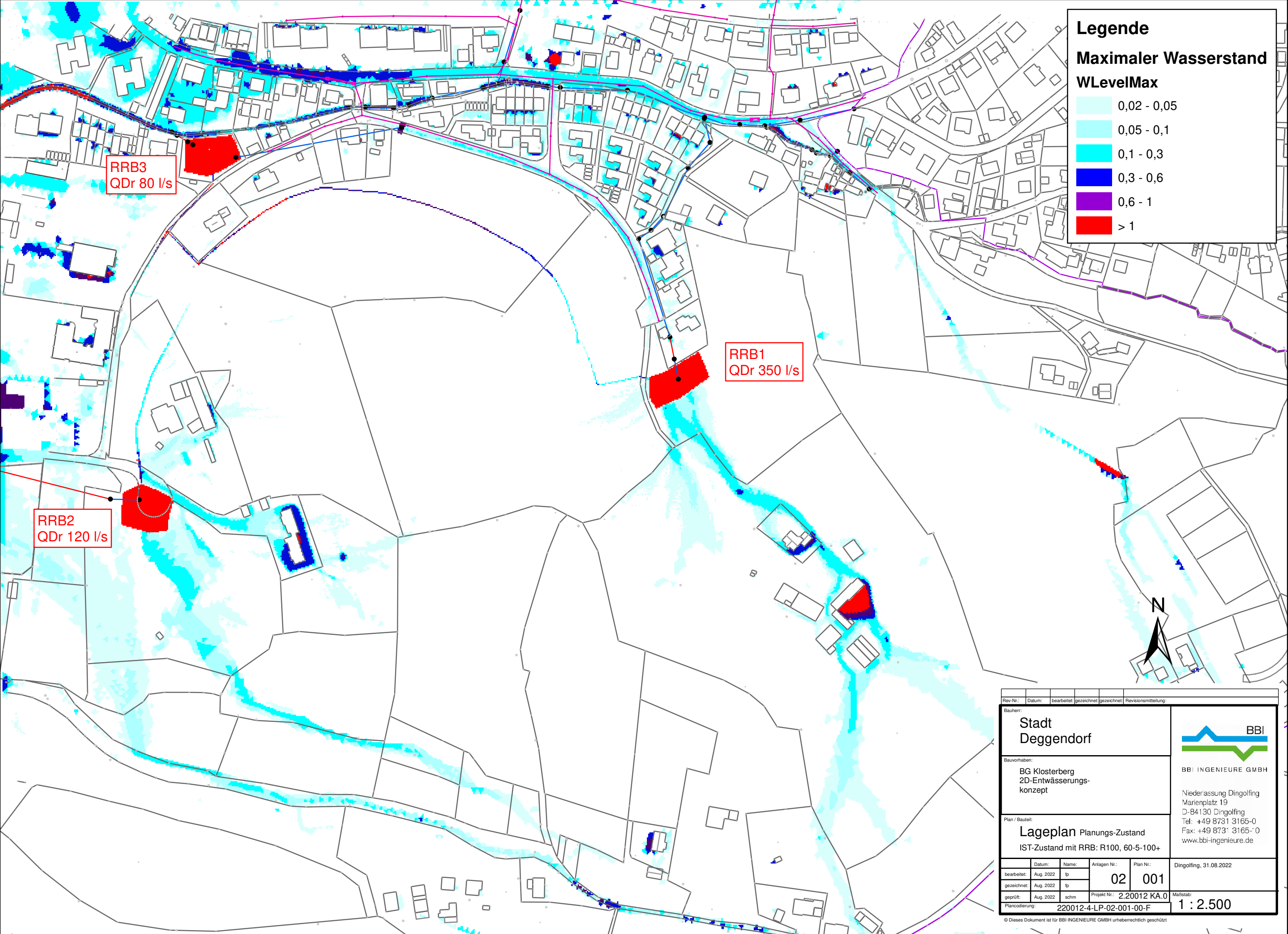
BBI
INGENIEURE GMBH

Niederlassung Dingolfing
Marienplatz 19
D-84130 Dingolfing
Tel: +49 8731 3165-0
Fax: +49 8731 3165-10
www.bbi-ingenieure.de

Dingolfing, 18.06.2021

Maßstab:
1 : 2.500

© Dieses Dokument ist für BBI INGENIEURE GMBH urheberrechtlich geschützt



Legende

Maximaler Wasserstand

WLevelMax

0,02 - 0,05

0,05 - 0,1

0,1 - 0,3

0,3 - 0,6

0,6 - 1

> 1

Rev-Nr.:	Datum:	bearbeitet:	gezeichnet:	gezeichnet:	Revisionsmitteilung:
Bauherr:					
Stadt Deggendorf					
Bauvorhaben:					
BG Klosterberg 2D-Entwässerungs- konzept					
Plan / Bauteil:					
Lageplan Planungs-Zustand					
IST-Zustand mit RRB: R100, 60-5-100+					
Deggendorf, 31.08.2022					
bearbeitet:	Datum:	Name:	Anlagen Nr.:	Plan Nr.:	Deggendorf, 31.08.2022
gezeichnet:	Aug. 2022	fp	02	001	
geprüft:	Aug. 2022	schm			
Plancodierung:			220012-4-LP-02-001-00-F		

**BBI**

BBI INGENIEURE GMBH

Niederlassung Dingolfing
Marienplatz 19
D-84130 Dingolfing
Tel: +49 8731 3165-0
Fax: +49 8731 3165-0
www.bbi-ingenieure.de

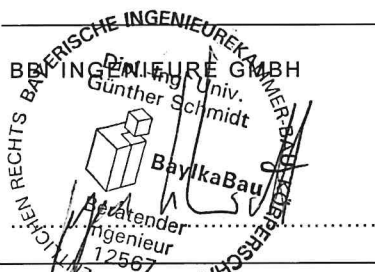


**Entwässerungskonzept
Baugebiet Klosterberg
2022**

PLANUNGS-Zustand

Stand: 26. September 2022

..... Bauherr	 Genehmigungsbehörde
------------------	------------------------------



Marienplatz 19
D-84130 Dingolfing
Telefon 08731 3165-0
Telefax 08731 3165-10
dingolfing@bbi-ingenieure.de
www.bbi-ingenieure.de



INHALTSVERZEICHNIS

Anlage	Plan-Nr.	Bezeichnung	Maßstab
1		Kurzerläuterung	
2		Lagepläne PLANUNGS-Zustand	1:2.500
	001	Lageplan T = 5	
	002	Lageplan T = 10	
	003	Lageplan T = 20	
	004	Lageplan T = 100	

**Stadt
Deggendorf**



2.20012KA.0

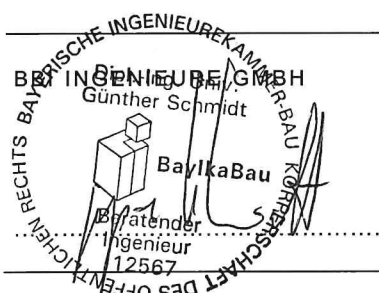
Entwässerungskonzept Baugebiet Klosterberg 2022

PLANUNGS-Zustand

Stand: 26. September 2022

- Kurzerläuterung -

..... Bauherr	 Genehmigungsbehörde
------------------	------------------------------



Marienplatz 19
D-84130 Dingolfing
Telefon 08731 3165-0
Telefax 08731 3165-10
dingolfing@bbi-ingenieure.de
www.bbi-ingenieure.de



© Dieses Dokument ist für BBI INGENIEURE urheberrechtlich geschützt.

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

1.1 Veranlassung

Die Stadt Deggendorf plant ein Baugebiet auf dem Bergrücken „Klosterberg“. In der Vergangenheit sind hier aufgrund von Strakregenereignissen und der vorhandenen Topographie Überlastungen der bestehenden Kanalisation entstanden. Dies veranlasste die Stadt Deggendorf, Untersuchungen für den Oberflächenabfluss zu beauftragen.

1.2 Träger der Maßnahme

Stadt Deggendorf
Franz-Josef-Strauß-Straße 3
94469 Deggendorf

1.3 Zielsetzung

Aufbauend auf den Ergebnissen der IST-Zustand-Berechnungen (siehe Unterlagen BBI vom 18. Juni 2021)

PLANUNGS-Zustand nach Bebauungsplan:

- 1) Modellumbau auf den PLANUNGS-Zustand nach konzeptioneller Bebauungsplanvorgabe der Stadt Deggendorf
- 2) Darstellung und Bewertung des PLANUNGS-Zustandes bei 5-, 10-, 20- und 100-jährigen Regenereignissen

2. Situation und Beurteilung im PLANUNGS-Zustand (Ersteinschätzung)

Die Ergebnisse der Berechnungen sind maßgeblich von der Topographie abhängig. Die Unterschiede zwischen den Regenereignissen (5, 10, 20, 100) sind die anfallenden und abzuleitenden Regenmengen, die Problemstellen werden mit zunehmender Niederschlagsbelastung verstärkt. Auf die Ausführungen im Entwässerungskonzept von BBI vom 14. September 2022 unter Pkt. 7.2 wird verwiesen.

2.1 Situation

Die Abflussverhältnisse gegenüber dem IST-Zustand verändern sich nur hinsichtlich der Abflusswege (gelenkt durch die Baukörper bzw. grob angesetzte Abfanggräben).

Die Abflussmengen sind bei urbanen Sturzfluten ($T = 100$) kaum noch von der Bebauung abhängig (evtl. vorhandene Versickerungskapazitäten frühzeitig erschöpft → Wasserfilm auf der Oberfläche → Oberflächenrauhigkeit).

2.2 Beurteilung

Die Problematiken hinsichtlich der Ableitungswege und Gefahrenstellen bleiben entsprechend dem IST-Zustand erhalten. Folgende ergänzende Aussagen können getroffen werden.

1. Die Wassermengen werden entlang der „Abfangelemente“ (als Geländeerhebungen simuliert) geführt, ggfs. gestaut.
2. Die ermittelten Einstauungen ergeben sich durch die teilweise gegen die Höhenlinien verlaufenden „Abfangelemente“.
3. Am jeweiligen Ende der „Abfangelemente“ erfolgt dann ein örtlich konzentrierter Abfluss entsprechend dem Gelände.
4. Abflüsse annähernd in direkter Falllinie führen aufgrund der starken Gefälleverhältnisse nur zu geringen, maximalen Wassertiefen; die entsprechende Mengen sind trotzdem nicht zu unterschätzen.
5. Durch den nicht mehr vorhandenen weitgehend flächigen Abfluss zum Starzenbachweg, bzw. Kolpingstraße konzentrieren und verlagern sich die Abflusswege entsprechend.
6. Die Notwendigkeit einer funktionierenden Oberflächenentwässerungsplanung für parallel zum Hang errichtete Bauwerke wird eindrucksvoll dargestellt (Einstauungen entlang der geplanten Gebäude).

7. Geregelte Ableitungen sind zwingend vorzusehen
 - a) im Osten am Ende des Harker Wegs zum geplanten RRB vor Flur-Nr. 667/42 (Haus-Nr. 37)
 - b) in und entlang der Kolpingstraße nach Norden und weiter im östlichen Starzenbachweg zum geplanten RRB auf Flur-Nr. 670/8
 - c) im Starzenbachweg für die konzentriert, westlich der Flur-Nr. 477/4 (Haus-Nr. 25) anfallenden Hangabflüsse zum geplanten RRB auf Flur-Nr. 670/8; die entsprechenden Abflüsse treffen in der aktuellen Simulation aufgrund der Topografie noch unmittelbar nördlich der Bebauung (Hs-Nr. 59) auf Flur-Nr. 477 auf den Starzenbachweg
8. Im Bereich des Pandurenwegs ist eine Rückhaltung mit geordneter Zu- und Ableitung dringend geboten.

Zusammenfassung:

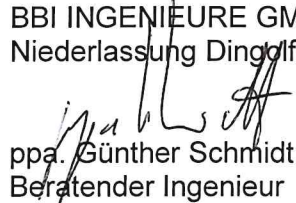
Die gesamte Niederschlagswasserableitung im zu betrachtenden Einzugsgebiet zur Kolpingstraße, Starzenbachweg und Pandurenstraße ist sehr sensibel.

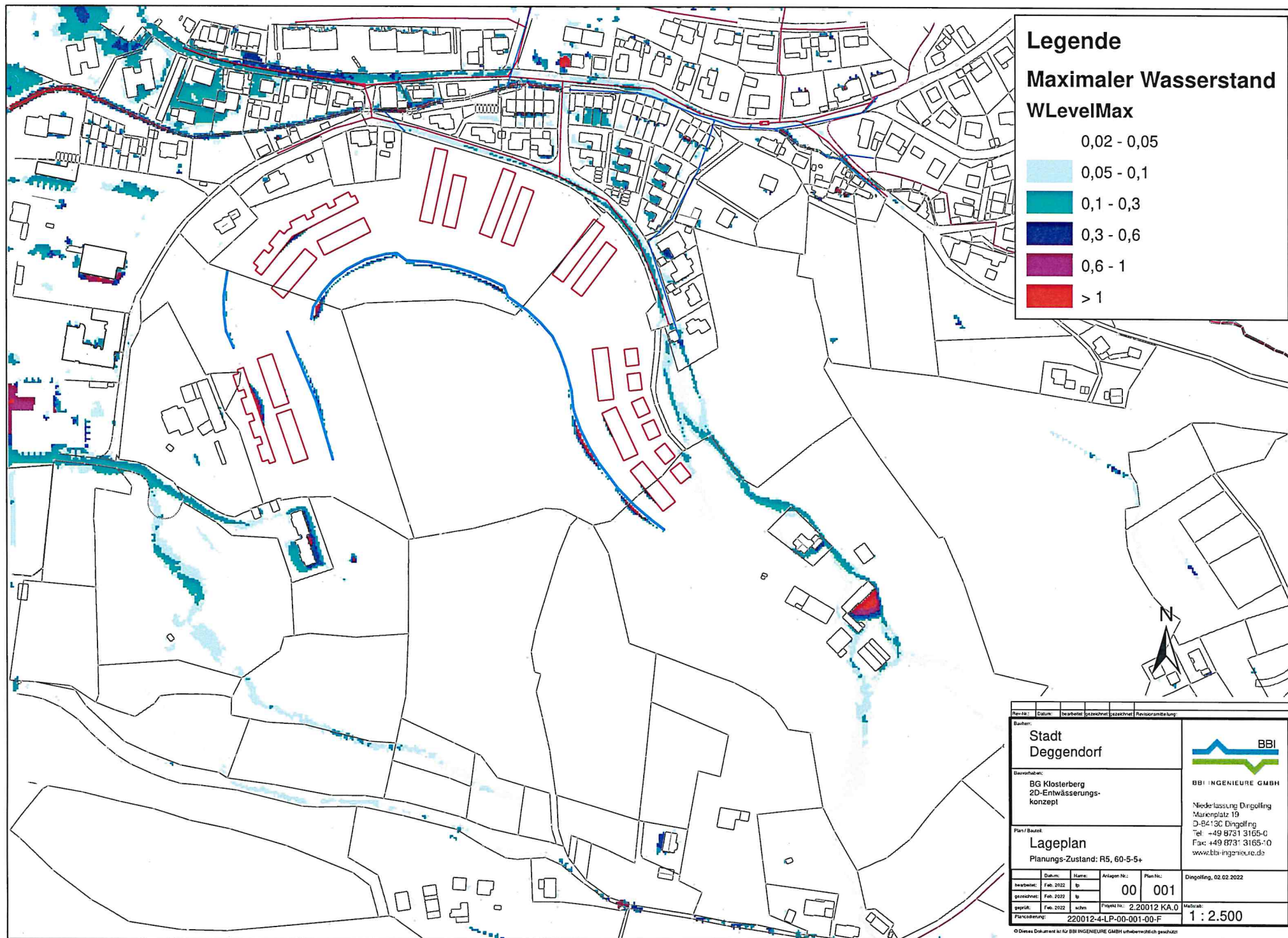
1. Überflutungsgefahr am Ende des Harkerwegs aus demzuhängenden Gelände
 - a) Abfluss unter bestehender Bebauung
 - b) der Harker Weg leitet Wassermengen direkt in den Wendehammer am Ende der Kolpingstraße
2. Überflutungsgefahr entlang der gesamten Kolpingstraße mit Überlauf in die nördlichen Grundstücke aufgrund von 1 b) sowie dem direkten zuhängenden Gelände
3. Überflutungsgefahr entlang des gesamten Starzenbachweges auch in die westlich und nördlich tieferliegenden Grundstücke (speziell Grund-, Realschule, Haus-Nr. 40, 14, 16) durch im IST-Zustand flächenhafte Zuflüsse über steile Flächen (im PLANUNGS-Zustand punktuell konzentrierter)
4. Überflutungsgefahr im Pandurenweg aus dem zuhängenden Gelände

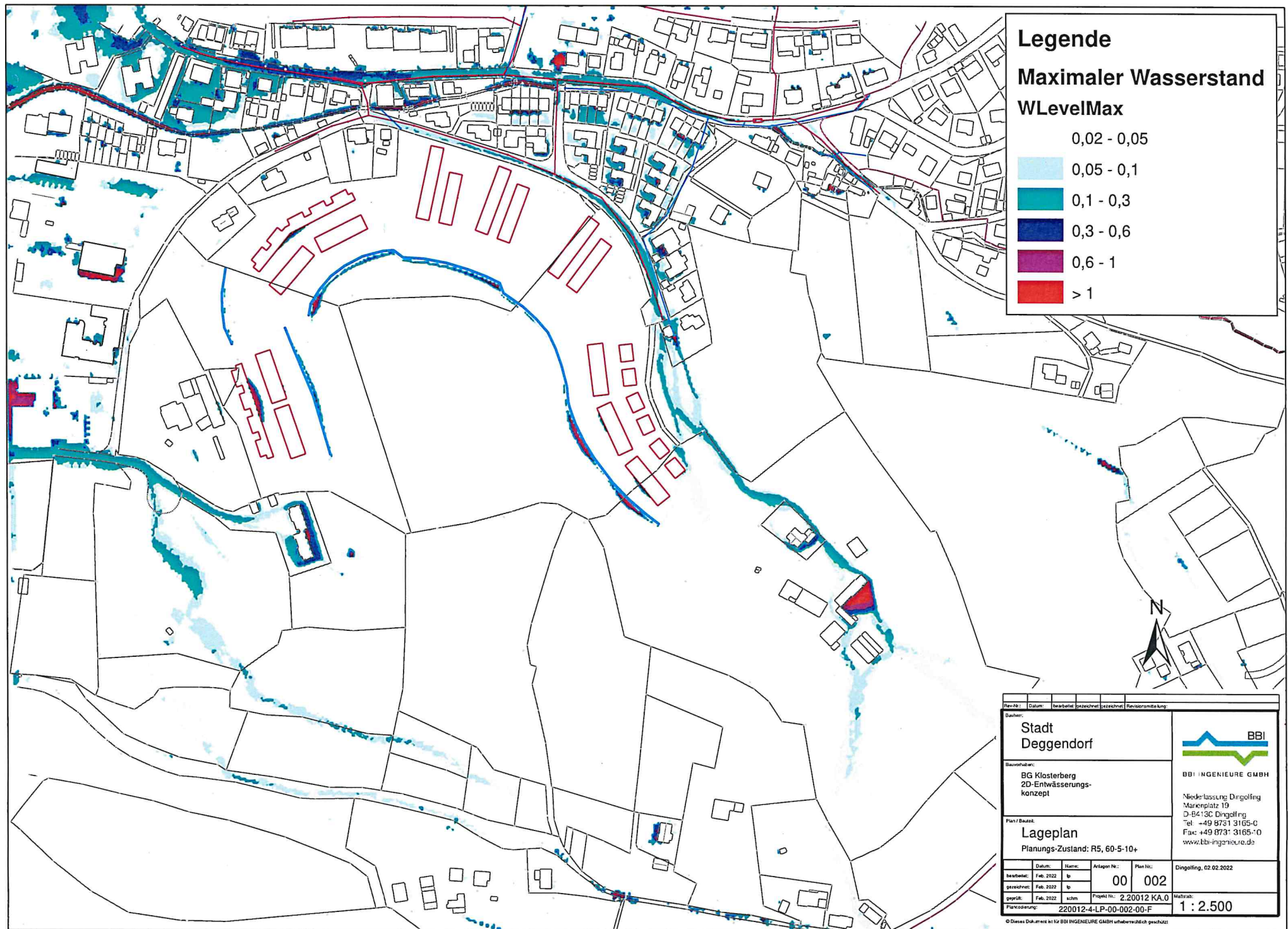
Um die Abflusswege der geplanten „Abfangelemente“ zu optimieren, sollten sie durchgängig bergab, gezielt bis zum jeweiligen Weg bzw. Straße geführt werden.

Erstellt:
Dingolfing, 26. September 2022

BBI INGENIEURE GMBH
Niederlassung Dingolfing


ppa. Günther Schmidt
Beratender Ingenieur



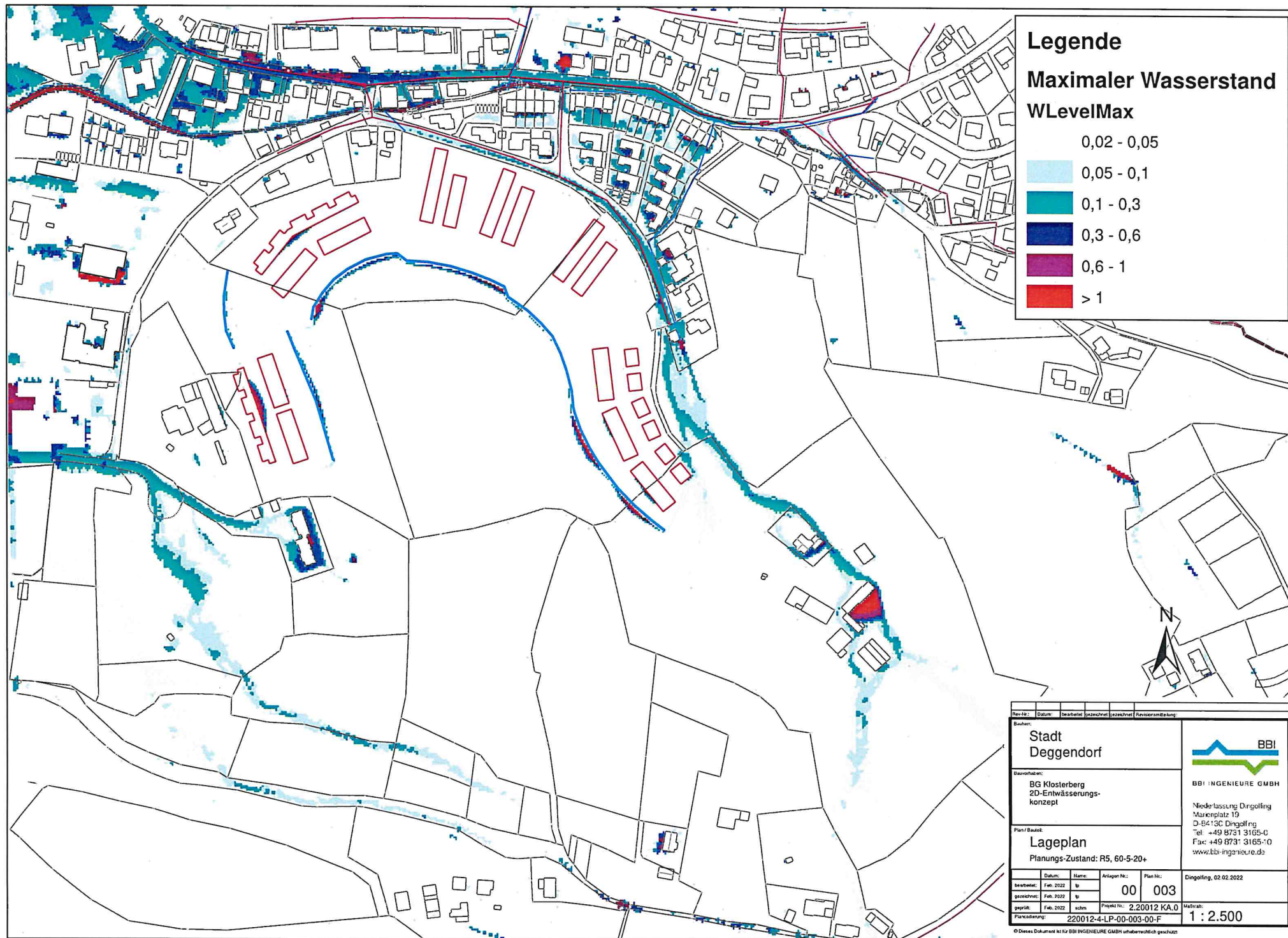


Legende

Maximaler Wasserstand WLevelMax

0,02 - 0,05
0,05 - 0,1
0,1 - 0,3
0,3 - 0,6
0,6 - 1
> 1

Rev-Nr.:	Datum:	bearbeitet	gezeichnet	gezeichnet	Revisionsmitteilung
Bauherr: Stadt Deggendorf					
Bauvorhaben: BG Klosterberg 2D-Entwässerungs- konzept					
Plan / Bauekt. Lageplan Planungs-Zustand: R5, 60-5-10+					
 BBi INGENIEURE GMBH Niederlassung Dingolfing Marenplatz 19 D-84130 Dingolfing Tel: +49 8731 3165-0 Fax: +49 8731 3165-10 www.bbi-ingenieure.de					
Datum:	Name:	Arten-Nr.:	Plan-Nr.:	Dingolfing, 02.02.2022	
bearbeitet: Feb. 2022	lp	00	002		
gezeichnet: Feb. 2022	lp				
geprüft: Feb. 2022	schm	Projekt-Nr.:	2.20012 KA.0		
Plancode: 220012-4-LP-00-002-00-F		Maßstab:		1 : 2.500	
© Dieses Dokument ist für BBi INGENIEURE GMBH urheberrechtlich geschützt!					

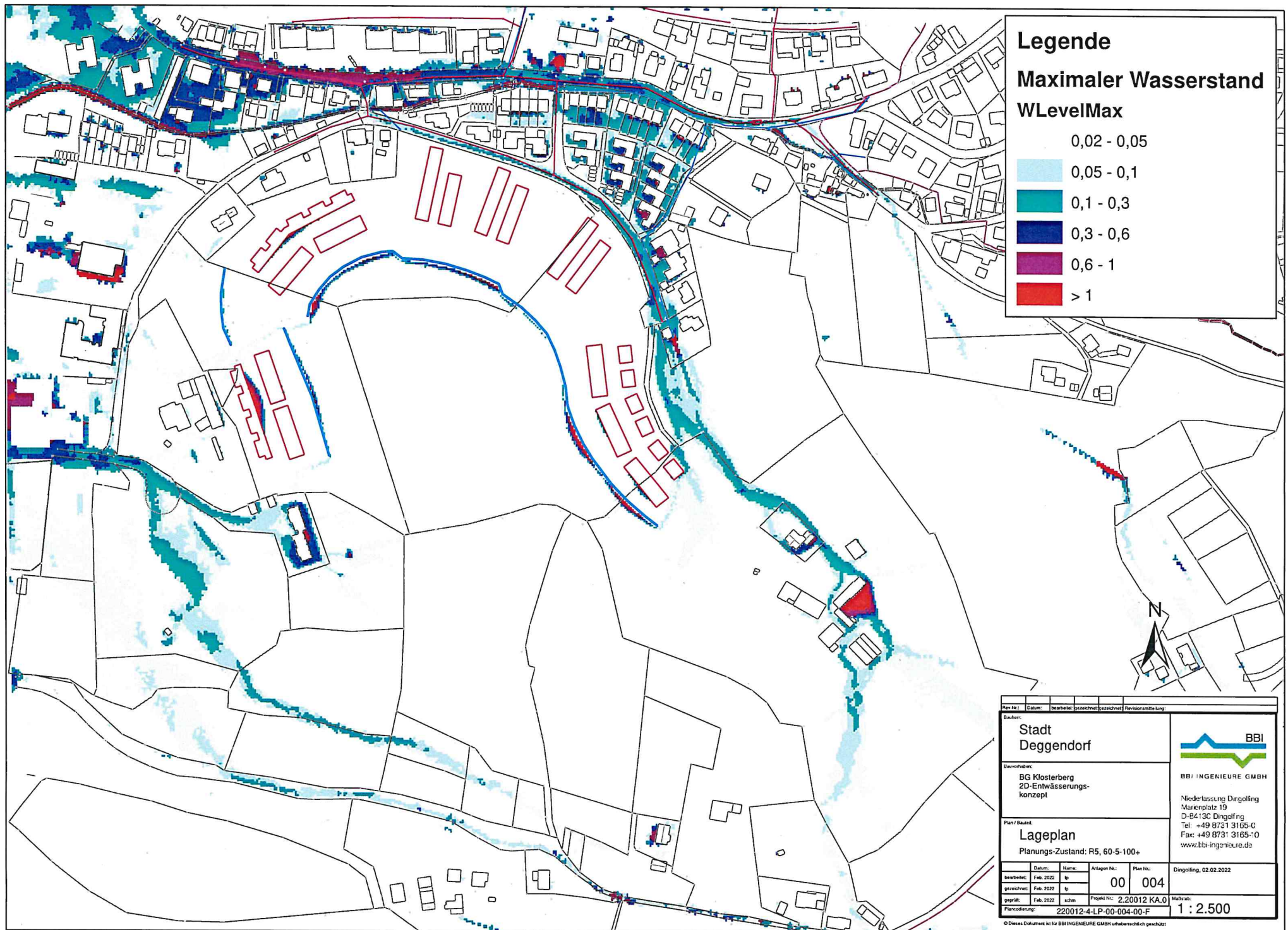


Legende

Maximaler Wasserstand
WLevelMax

0,02 - 0,05
0,05 - 0,1
0,1 - 0,3
0,3 - 0,6
0,6 - 1
> 1

Rev-Nr:	Datum:	bearbeitet:	gezeichnet:	gezeichnet:	Revisoranweisung:
Bauherr:					
Stadt Deggendorf					
Bauvorhaben:					
BG Klosterberg 2D-Entwässerungs- konzept					
Plan / Baust:					
Lageplan Planungs-Zustand: R5, 60-5-20+					
BBi INGENIEURE GMBH					
Niederlassung Dingolfing Marenplatz 19 D-8413C Dingolfing Tel: +49 8731 3165-0 Fax: +49 8731 3165-10 www.bbi-ingenieure.de					
Datum:	Name:	Anlagen Nr.:	Plan Nr.:	Dingolfing, 02.02.2022	
bearbeitet: Feb. 2022	lp	00	003		
gezeichnet: Feb. 2022	lp	Projekt Nr.: 2.20012 KA.0		Maßstab:	
geprüft: Feb. 2022	schm	Plancode: 220012-4-LP-00-003-00-F		1 : 2.500	



Rev. Nr.	Datum	bearbeitet	gezeichnet	gezeichnet	Revisionsanleitung
Bauherr:					
Stadt Deggendorf					
Bauherrin:					
BG Klosterberg 2D-Entwässerungs- konzept					
Plan / Baustell:					
Lageplan					
Planungs-Zustand: R5, 60-5-100*					
	Datum:	Name:	Anlagen Nr.:	Plan Nr.:	Deggendorf, 02.02.2022
bearbeitet:	Feb. 2022	lp	00	004	
gezeichnet:	Feb. 2022	lp			
geprüft:	Feb. 2022	schm	Projekt Nr.: 2.20012 KA.0		
Planänderung:	220012-4-LP-00-004-00-F				1 : 2.500

© Dieses Dokument ist für BBI INGENIEURE GMBH urheberrechtlich geschützt