

Stadt Warendorf –
Überflutungsprüfung Milte Ost

Planungsbüro Hahm

Am Tie 1

49086 Osnabrück

Telefon (0541) 1819-0

Telefax (0541) 1819-111

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Internet: www.pbh.org

Wi/Re-17081021-06 / 10.10.2022

Stadt Warendorf – Überflutungsprüfung Milte Ost

Anlagenverzeichnis

Anlagen-Nr.	Bezeichnung der Anlage	Maßstab	Blatt-Nr.
1	Kurzdokumentation		
2	Übersichtslageplan, Voruntersuchung T = 100a (50 mm)	1:1.000	1/1
3	Übersichtslageplan, Prognoseberechnung T = 20a, D = 15 Min	1:1.000	1/1
4	Übersichtslageplan, Prognoseberechnung T = 100a, D = 15 Min	1:1.000	1/1
5	Übersichtslageplan mit Auffüllung der Grundstücke, Prognoseberechnung T = 20a, D = 15 Min	1:1.000	1/1
6	Übersichtslageplan mit Auffüllung der Grundstücke, Prognoseberechnung T = 100a, D = 15 Min	1:1.000	1/1

Planungsbüro Hahm

Am Tie 1

49086 Osnabrück

Telefon (0541) 1819-0

Telefax (0541) 1819-111

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Internet: www.pbh.org

Wi/Re-17081021-06 / 10.10.2022

Stadt Warendorf –
Überflutungsprüfung Milte Ost
Kurzdokumentation

Planungsbüro Hahm

Am Tie 1

49086 Osnabrück

Telefon (0541) 1819-0

Telefax (0541) 1819-111

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Internet: www.pbh.org

Wi/Re-17081021-06 / 10.10.2022

Anlage 1

Inhalt:

1. Veranlassung	3
2. Örtlichkeit	3
3. Voruntersuchung	3
4. Geplantes Entwässerungssystem	4
5. Änderung des B-Plans und Verlegen des Spielplatzes	4
6. Berechnungsmodell	5
7. Ergebnisse	6
7.1 Hydrodynamische Kanalnetzberechnung	6
7.2 2D-Oberflächensimulation	7
7.2.1 Berechnung ohne Auffüllung der Grundstücke	7
7.2.2 Berechnung mit Auffüllung der Grundstücke	8
8. Zusammenfassung und Schlussfolgerung	9

1. Veranlassung

Die Stadt Warendorf beabsichtigt mit dem B-Plan Nr. 5.06 „Östliche Ortserweiterung Milte“ die Schaffung neuer Wohn- und Gewerbeflächen. Um einen ausreichenden Schutz vor Überflutungen infolge von außergewöhnlichen Starkregen zu erreichen, sollen die Gefahrenbereiche bei einem 20-jährlichen und einem 100-jährlichen Niederschlagsereignis ermittelt werden.

2. Örtlichkeit

Geplant ist die Erschließung weiterer Flächen zwischen der Ostmilter Straße und der Straße Hesselbrink, östlich der Straße Im Königstal. Das Erschließungsgebiet ist rund 6,0 ha groß und gliedert sich in ein Wohngebiet und ein Gewerbegebiet. Innerhalb des Gewerbegebietes ist ein vorgesehene, auf dem eine Versickerungsanlage geplant ist.

Das Gelände fällt von Norden in Richtung Süden. Der höchste Geländepunkt befindet sich am geplanten Schacht R01 bei 59,09 müNN, der tiefste Geländepunkt befindet sich im Bereich der Einleitung in das Gewässer bei rd. 52,50 müNN. Das mittlere Geländegefälle beträgt 1,6 % und ist dementsprechend der Neigungsgruppe 2 (1 – 4 %) zuzuordnen.

3. Voruntersuchung

Als Voruntersuchung wurde eine 2D-Oberflächensimulation ohne Kanalnetzmodell, ohne Berücksichtigung der Straßenplanung und ohne Änderung der Geländehöhen durchgeführt. Dafür wurde ein 50mm-Blockregen auf die Oberfläche aus dem DGM1 gegeben. So konnten Senken und Fließwege ermittelt werden.

Die Analyse der Oberflächenfließwege zeigt zum einen eine Senke auf dem nördlichsten Grundstück im geplanten Gewerbegebiet, sodass hier eine Ansammlung des abfließenden Wassers zu erwarten ist. Des Weiteren wurde festgestellt, dass dem Gebiet oberflächlich abfließendes Wasser aus dem nordöstlichen Teil im Anschlussbereich an der Ostmilter Straße zufließt. Aus diesem Grund wurde eine Mulde entlang der geplanten Straße in Nord-Süd-Achse geplant.

Im Bereich der Kurve des vorhandenen Wirtschaftswegs ist ebenfalls ein Zufließen aus nordöstlicher Richtung zu erwarten. Eine weitere lokale Senke befindet sich im Bereich des Spielplatzes westlich des geplanten Gebietes. Auf dieses und die angrenzenden Grundstücke ist dementsprechend ein Zufließen aus den umliegenden Flächen zu erwarten. Die Ergebnisse der Voruntersuchung sind auf dem Lageplan in Anlage 2 dargestellt.

4. Geplantes Entwässerungssystem

Das Erschließungsgebiet wird im Trennsystem entwässert. Das geplante Regenwassernetz besteht aus 32 Haltungen mit einer Gesamtlänge von 1.155 m. Die Durchmesser liegen zwischen DN 250 und DN 800, der mittlere Durchmesser beträgt DN 500.

Das auf den Flächen des im nördlichen Teil gelegenen Gewerbegebietes anfallende Niederschlagswasser wird über Haltungen DN 400 bis DN 700 einer Versickerungsanlage zugeführt. Dieser Versickerungsanlage ist eine Sedimentationsanlage zur Behandlung des Niederschlagswassers vorgeschaltet. Die Versickerungsanlage besitzt einen Grundablasschieber sowie einen Notüberlauf, die in das südliche Teilnetz einleiten. Entlang des Fuß-/ Radweges wird eine Mulde zur Speicherung und Versickerung des oberflächlich zulaufenden Niederschlagswassers angelegt. Zusätzlich wurde berücksichtigt, dass das Grundstück Ostmilter Str. 20 an das geplante Netz angeschlossen werden kann.

Das südliche Teilnetz entwässert zu einer südlich liegenden Sickermulde. Darüber hinaus besitzt der geplante Schacht R25 eine Schwelle, sodass ab einem Wasserstand von 52,80 m ü. NHN ein Abschlag in Richtung des Grabens zur Hessel realisiert wird.

Die Kanalplanung wurde von der Gnegel GmbH (Stand 24.11.2021) übernommen.

5. Änderung des B-Plans und Verlegen des Spielplatzes

Da bei der Überflutungsprüfung im Zuge der Erstellung des B-Plans 5.06 unter Berücksichtigung der Flächen und des Kanalnetzes von „Im Königstal I+II“ eine potenzielle Erhöhung der Überflutungsgefahr für die Grundstücke Im Königstal 4, 5 und 5a ermittelt wurde, wurde eine Überarbeitung des B-Plans angestoßen.

Die Änderung umfasst den Tausch der Nutzung des bestehenden Spielplatzes (Flurstück 232) mit dem nördlich davon liegenden Grundstück (Flurstück 262) und dem Anlegen einer Mulde auf dem zukünftigen Spielplatz (262), um eventuell oberflächlich abfließendes Wasser auffangen zu können. Zusätzlich dazu wird eine Vertiefung vom Ablauf im Fußweg zwischen „Im Königstal“ und dem Tiefpunkt auf dem zukünftigen Spielplatz vorgesehen, um Überstau von dort auffangen zu können

6. Berechnungsmodell

Basierend auf der Kanalplanung wurde ein hydrodynamisches Kanalnetzmodell im Programm Hystem-Extran 8.2 der Firma itwh aufgestellt. Außerdem wurde das vorhandene Kanalnetzmodell aus dem Bereich Königstal I vom Abwasserbetrieb übernommen und mit dem geplanten Netz in einem Modell zusammengeführt. Als Besonderheit wurden die tief liegenden Straßenabläufe, die gegen das Geländegefälle zu den Schächten 28630461 und 28630447 entwässern, in das Modell eingefügt. Sie sind als „R_Einl_Imkoenigstal“ und „R_Einl_Spielplatz“ bezeichnet. Damit wurde die Kanalnetz-berechnung für ein Ereignis T = 20a und ein Ereignis T = 100a je ein Modellregen Euler Typ II mit einer Dauer D = 15 Min durchgeführt.

Auf Grundlage des DGM1 des Landes NRW sowie den Deckenhöhen aus der Verkehrsplanung wurde ein 2D-Oberflächenmodell für die geplante Erschließung aufgestellt. Die DGM-Höhen wurden mit der vorhandenen Vermessung auf Plausibilität geprüft. Im Anschlussbereich zur vorhandenen Straße „Im Königstal“ wurden entsprechend der Vermessung Anpassungen vorgenommen. Dieses Modell diente dem Nachweis des Überflutungsschutzes. Die Überstauganglinien aus den hydrodynamischen Kanalnetz-berechnungen wurden als Eingangsgrößen für diese 2D-Oberflächensimulation verwendet.

Im ersten Schritt der Fließwegeuntersuchung wurden die Geländehöhen auf den Grundstücken unverändert belassen. So liegen die Grundstücke in den Bereichen, in denen die Straße über dem Urgelände liegt, tiefer und bilden eine Senke. Dies bildet die maximale Gefährdung ab. Lediglich das Grundstück des bestehenden Spielplatzes (Flurstück 232) und das nördlich davon liegende Grundstück (zukünftiger Spielplatz, Flurstück 262) wurden angepasst. Flurstück 232 wurde auf 56,0 m ü. NHN angehoben, um eine Angleichung an die benachbarten Grundstücke zu erzielen. Auf Flurstück 262 (zukünftiger Spielplatz) wurde eine flächige Vertiefung angesetzt. Das Grundstück wurde um 50 cm gegenüber dem Urgelände abgesenkt, um als Speicher für Oberflächenwasser bei Extremniederschlagsereignissen dienen zu können. Die Ergebnisse sind im Kapitel 6.2.1 „Berechnung ohne Auffüllung der Grundstücke“ beschrieben.

Im zweiten Schritt wurden die geplanten Grundstücke angepasst und so angehoben, dass sie höher als die Straßenflächen liegen. So bilden sich die Fließwege im Straßenraum sowie die Funktionalität des Notwasserwegs in Richtung Osten aus. Die Ergebnisse sind im Kapitel 6.2.2 „Berechnung mit Auffüllung der Grundstücke“ beschrieben.

7. Ergebnisse

7.1 Hydrodynamische Kanalnetzberechnung

Bei dem 20-jährlichen Ereignis kommt es an den geplanten Schächten R20, R22 und R28 zu einem Überstau. Das Überstauvolumen beträgt insgesamt 26,6 m³.

Bei einem 100-jährlichen Ereignis tritt an 17 Schächten im geplanten Netz ein Überstau auf. Das gesamte Überstauvolumen beträgt hierbei 145,7 m³. Das maximale Überstauvolumen tritt am Schacht R20 mit rd. 19 m³ auf.

In Tabelle 1 sind die überstauenden Schächte des geplanten Netzes mit dem jeweiligen Überstauvolumen für das 20-jährliche und das 100-jährliche Niederschlagsereignis aufgeführt. Außerdem sind die überstauenden Schächte auf den Übersichtsplänen Anlage 3-6 gekennzeichnet.

Tabelle 1: Überstauende Schächte für T=20a und T=100a

Schacht- Nummer	Überstau [m ³]	
	T = 20 a	T = 100 a
R01	-	4,8
R02	-	19,1
R12	-	2,3
R16	-	13,8
R17	-	1,4
R19	-	3,7
R20	6,9	18,8
R21	-	4,6
R22	6,6	17,9
R28	7,8	16,9
R29	-	1,3
27630444		10,0
27630443		8,4
R_Einl_Imkoenigstal	2,2	8,9
R_Einl_Spielplatz	3,1	8,3
28630461		4,4
28630447		1,2
Summe	26,6	145,7

Die bei einem 100-jährlichen Ereignis auftretenden Überstau im nördlichen Bereich werden durch eine Überlastung der Haltungen DN 700 verursacht. Die Überstau im Strang R28 - R15 werden überwiegend durch die hohe Rückstauenebene, bedingt aus der Überlastung des Strangs R22-1 - R24, hervorgerufen. Zusätzlich dazu wird der Wasserspiegel im Strang R16 – R15 durch eine geringe Überlastung der

Haltungen DN 500 und DN 400 erhöht. Der Überstau am Schacht R28 wird durch die Entwässerung entgegen der Geländeneigung begünstigt.

7.2 2D-Oberflächensimulation

7.2.1 Berechnung ohne Auffüllung der Grundstücke

Bei der Berechnung eines 20-jährlichen Ereignisses ohne Änderung der geplanten Grundstücke fließt das am Schacht R28 sowie am bestehenden Straßeneinlauf vor Im Königstal 5a austretende Wasser in Richtung Süden auf das Grundstück des zukünftigen Spielplatzes (Flurstück 262). Die im Straßenraum zu erwartenden Wassertiefen liegen überwiegend unter 5 cm, vereinzelt treten Wassertiefen bis 11 cm auf. Auch das am Einlauf im Fußweg zwischen Im Königstal und dem Spielplatz überstauende Wasser fließt dem Spielplatz zu. Auf dem geplanten Spielplatz treten Wasserstände bis 10 cm auf. Das am Schacht R20 austretende Wasser fließt in Richtung Südosten. Das am Schacht R22 austretende Wasser fließt in Richtung Nordosten dem angrenzenden Grundstück zu. Die Wassertiefen betragen am Übergang von der Straße zum Grundstück bis zu 10 cm, auf den Grundstücken liegen die Wassertiefen unter 5 cm. Im restlichen Gebiet sind bei einem 20-jährlichen Ereignis keine Überstauung zu erwarten und daher sind die dort liegenden Grundstücke für diese Ereignisse nicht gefährdet. Die maximalen Wasserstände und die Bezeichnungen der Grundstücke sind auf Lageplan Anlage 3 dargestellt.

Bei der Berechnung eines 100-jährlichen Ereignisses ohne Änderung der geplanten Grundstücke fließt das an den Schächten R16, R12 und R28 austretende Wasser auf den neuen Spielplatz westlich der geplanten Straße. Auf dem Spielplatz treten Wassertiefen bis zu 27 cm auf. Auf dem überwiegenden Teil des Grundstücks liegt die Wassertiefe zwischen 10 cm und 25 cm. Auch das am Einlauf im Bereich Königstal 4, 5 und 5a austretende Wasser fließt dem zukünftigen Spielplatz zu. Im Straßenraum nördlich des geplanten Spielplatzes treten temporär Fließtiefen zwischen 10 cm und 15 cm auf. Das an den Schächten R17 und R19 austretende Wasser verbleibt überwiegend im Straßenraum und fließt dort in Richtung Westen. Geringe Mengen fließen nördlich von Schacht R17 auf die geplanten Wohngrundstücke. Das an den Schächten R21 und R22 austretende Wasser fließt in Richtung Norden und Nordosten auf die angrenzenden Grundstücke. In diesem Bereich treten Wassertiefen bis 10 cm auf. Das am Schacht R20 austretende Wasser fließt in Richtung Südosten auf die angrenzenden Grundstücke. Die Wassertiefen liegen überwiegend unter 5 cm, vereinzelt treten Wassertiefen über 10 cm auf. Das im nördlichen Gewerbegebiet austretende Wasser kann im Straßenraum gehalten werden und fließt in Richtung Süden. Die maximalen Wasserstände sind auf Lageplan Anlage 4 dargestellt.

7.2.2 Berechnung mit Auffüllung der Grundstücke

Werden die geplanten Grundstücke aufgefüllt, wird das überstauende Wasser bei einem 20-jährlichen Ereignis überwiegend im Straßenraum gehalten und kann anschließend wieder vom Kanalnetz aufgenommen und abgeführt werden. Der maximale Wasserstand beträgt hierbei 11 cm und tritt am Anschlusspunkt der geplanten Straße an die Straße Im Königstal an der westlichen Grenze des geplanten Gebietes auf. Das Wasser fließt dort allerdings unmittelbar dem geplanten Spielplatz zu und stellen somit keine Gefährdung für die Bestandsbebauung dar. Im nordwestlichen Gebietsteil weist diese Variante aufgrund der entfallenen Hochborde bzw. Grundstücksauffüllungen in diesem Bereich und der geplanten Vertiefung auf dem Spielplatz kaum Unterschiede zur Berechnung ohne Grundstücksauffüllung dar. Die Wassertiefen im südlichen Bereich liegen unter 10 cm. Ursache dafür sind die überstauenden Schächte R20 und R22. Die maximalen Wasserstände sind auf Lageplan Anlage 5 darstellt.

Bei einem 100-jährlichen Ereignis treten im Straßenraum größere Fließtiefen auf. Im westlichen Anschlusspunkt an die Straße Im Königstal liegen Wassertiefen bis zu 15 cm vor. Das Wasser fließt hier allerdings wie bei dem berechneten Niederschlagsereignis $T = 20$ a unmittelbar auf den geplanten Spielplatz und der Vertiefung zu, sodass für die angrenzende Bebauung keine erhöhte Überflutungsgefahr besteht. Im Bereich von Schacht R16 liegen die Wassertiefen bei ca. 5 cm. Das Wasser von dort kann ebenfalls dem Spielplatz zufließen. Im Bereich des Fußwegs zwischen der Straße Im Königstal und dem Spielplatz treten aufgrund des Überstauenden Einlaufs Fließtiefen bis zu 10 cm auf, das Wasser fließt allerdings direkt in die Vertiefung auf dem geplanten Spielplatz. In der geschaffenen Vertiefung auf dem zukünftigen Spielplatz (Flurstück 262) treten Wasserstände bis 29 cm auf, der überwiegende Teil weist Wassertiefen zwischen 15 cm und 20 cm auf. Das an den Schächten R20, R21 und R22 austretende Wasser fließt in Richtung Norden und dem Notwasserweg zu. Im Bereich R22 liegt der maximale Wasserstand hierfür bei 13 cm. Die Fließtiefe im Notwasserweg beträgt bis zu 20 cm. Das im nördlichen Gewerbegebiet austretende Wasser fließt im Straßenraum in Richtung Süden ab. Die maximalen Fließtiefen liegen im Bereich des Schachtes R02 bei 13 cm. Die maximalen Wasserstände sind auf Lageplan Anlage 6 dargestellt.

8. Zusammenfassung und Schlussfolgerung

Für die Ermittlung der Gefährdung durch Überflutung wurde ein hydrodynamisches Kanalnetz aufgestellt und mit Hilfe dessen die potenziellen Überstau für ein Ereignis $T = 20$ a und ein Ereignis $T = 100$ a ermittelt. Diese wurden in eine 2D-Oberflächensimulation eingefügt, um die tatsächliche Gefährdung ermitteln zu können.

Für einen Schutz der Hauptbaukörper vor Überflutungen wird empfohlen die Oberkante fertiger Erdgeschossfußboden (OKFF) entsprechend hoch anzuordnen. Als Bezugspunkt gilt immer die Straßenhöhe an der Grundstückszufahrt. Im südöstlichen Bereich im B-Plan „WA3“ ist eine Höhe von 20 cm vorzusehen. Für die restlichen Grundstücke ist eine Höhe von 10 cm ausreichend. Die Abbildung 1 zeigt die unterschiedlichen Schutzbereiche.

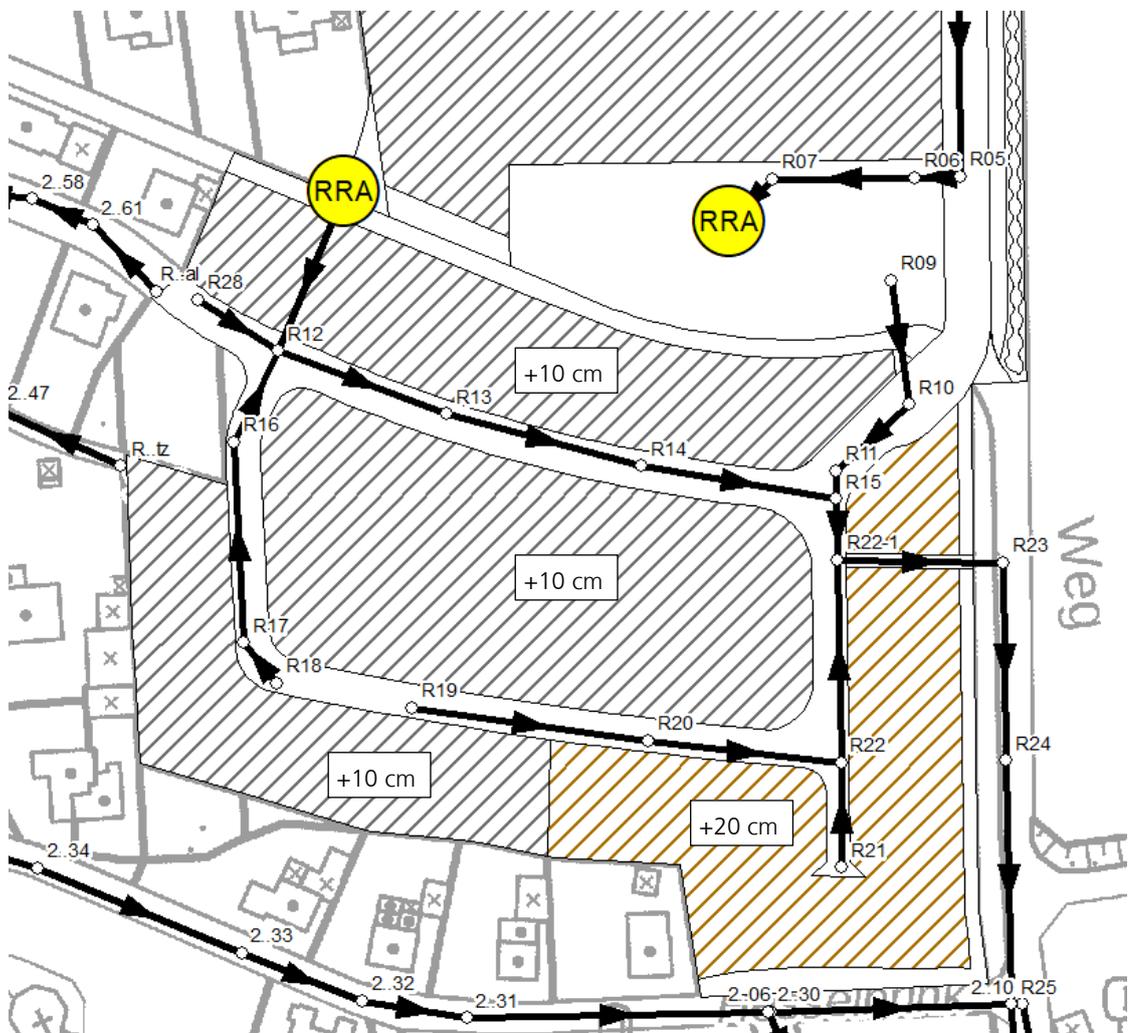


Abbildung 1: Schutzbereiche der geplanten Grundstücke entsprechend der Wasserstände

Insgesamt ist zu beachten, dass kein Grundstück tiefer als die Straßenflächen angelegt wird. Um nicht nur die Gebäude sondern auch die Grundstücke zu schützen, kann entweder an der Grenze eine entsprechende Aufkantung angeordnet werden, oder eine flächige Anhebung der Geländeoberkante vorgesehen werden. So sind sie auch bei noch stärkeren Ereignissen vor einer schädlichen Überflutung geschützt. Zur Erhöhung der Sicherheit können die Grundstücke mit einem Gefälle von den Gebäuden weg versehen werden.

Der Spielplatz westlich des Erschließungsgebietes wird verlegt und planmäßig als Überflutungsfläche („Raingarden“) vorgesehen. Eine Höhendifferenz von rund 0,5 m zum niedrigsten Straßenniveau soll als Rückhalteraum vorgesehen werden. Es ist jedoch baulich sicherzustellen, dass die angrenzenden Grundstücke nicht gefährdet werden.

Aufgestellt:
Osnabrück, 10.10.2022
Wi/Re-17081021-06

Planungsbüro Hahm GmbH

Stadt Warendorf –
Überflutungsprüfung Milte Ost
Übersichtslageplan

Planungsbüro Hahm

Am Tie 1

49086 Osnabrück

Telefon (0541) 1819-0

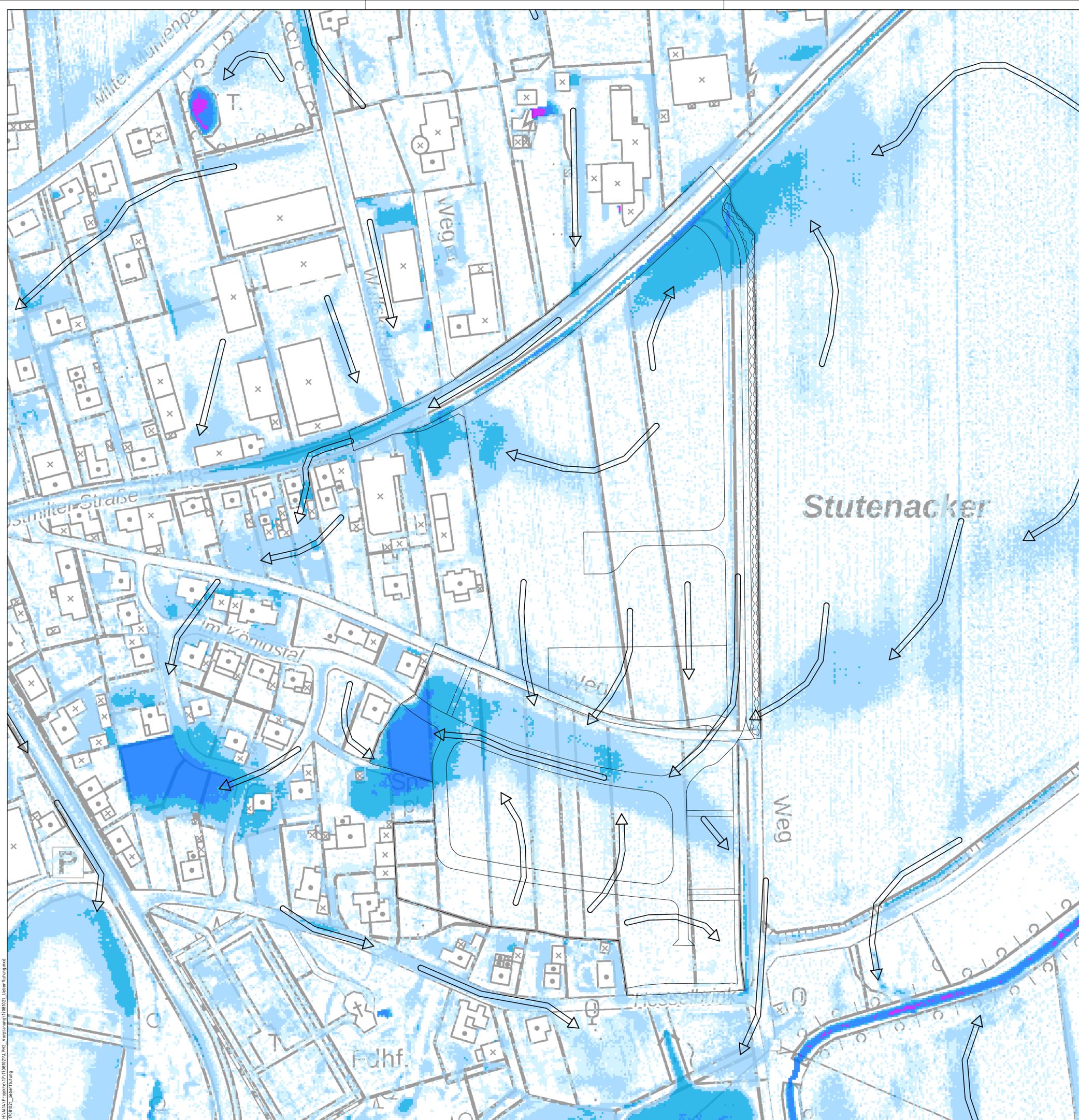
Telefax (0541) 1819-111

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Internet: www.pbh.org

Wi/Re-17081021-06 / 10.10.2022

Anlage 2



Legende

- Hauptfließrichtung
- maximaler Wasserstand bei T=100a
- <math>< 0,065\text{ m}</math>
- 0,065 - 0,100 m
- 0,10 - 0,25 m
- 0,25 - 0,50 m
- 0,5 - 1,0 m
- > 1,0 m

Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org

Stadt Warendorf
Bebauungsplan Nr. 5.06
"Östliche Ortsweiterung Milte"
Überflutungsprüfung

Wasserwirtschaft

Übersichtslageplan

Voruntersuchung T=100a (50 mm)

bearbeitet:	17.11.2021	Wils	Maßstab:	Proj. Nr.:	Anlage:	Blatt Nr.:
gezeichnet:	17.11.2021	Wils	1:1.000	17081021	2	1/1
geprüft:	17.11.2021	Rolke				

Planverfasser:
Osnabrück, den 31.01.2022

Unterschrift:

H:\111111\0506\0506_01\17081021\02_Vorplanung\17081021_Uberflutung.mxd
 17.08.2021 10:00:00

Stadt Warendorf –
Überflutungsprüfung Milte Ost
Übersichtslageplan

Planungsbüro Hahm

Am Tie 1

49086 Osnabrück

Telefon (0541) 1819-0

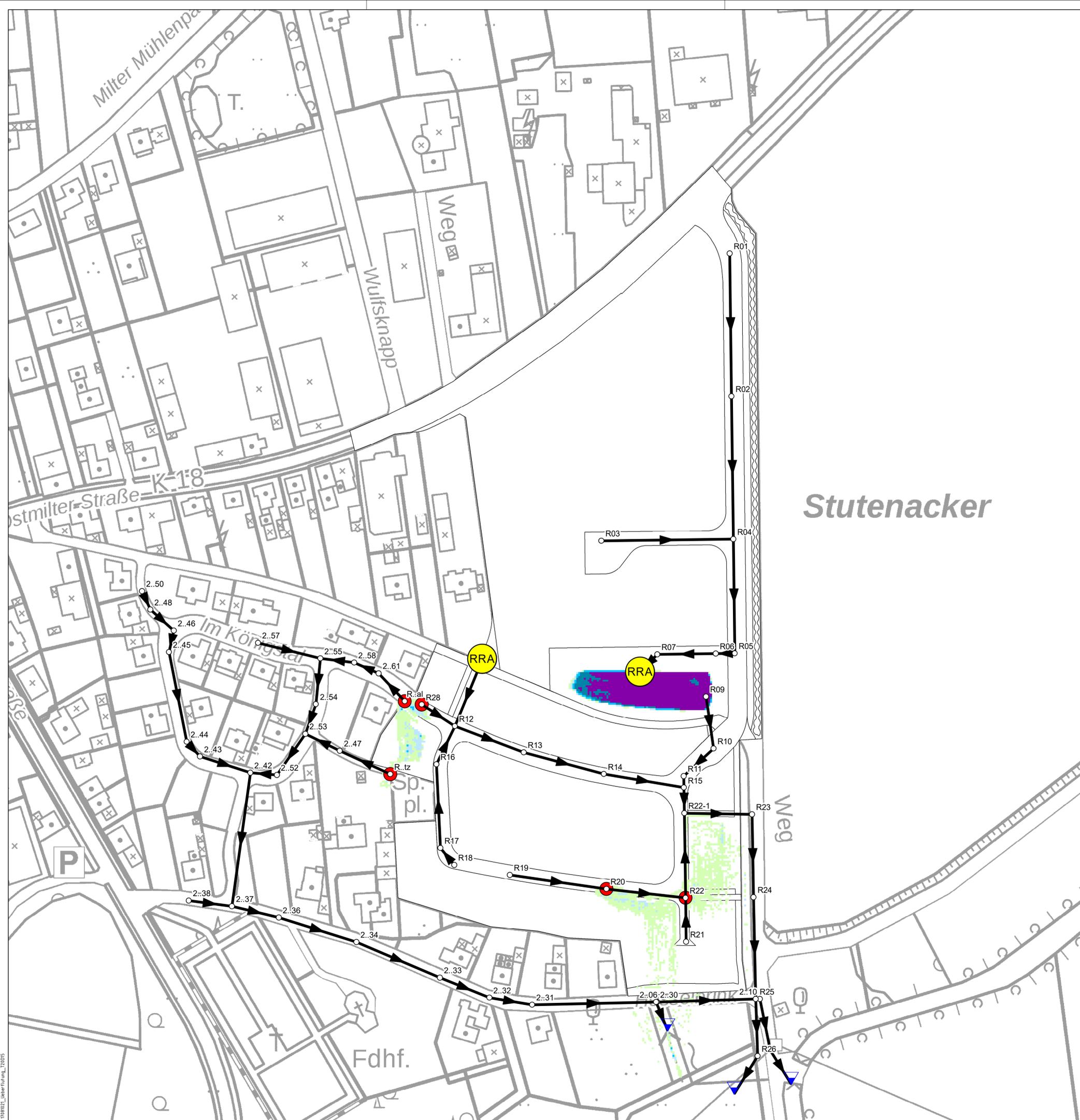
Telefax (0541) 1819-111

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Internet: www.pbh.org

Wi/Re-17081021-06 / 10.10.2022

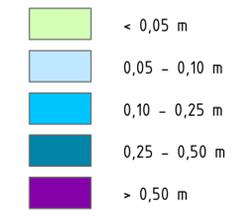
Anlage 3



Legende

- Regenwasserkanal
- Schacht
- Regenrückhalteanlage
- überstauender Schacht

maximaler Wasserstand bei T=20a, D=15 Min



Index	Datum	bearb.	gez.	gepr.	Art der Änderung
B	10.10.2022	Wilms	Wilms	Rolke	Berücksichtigung des überarbeiteten B-Plans
A	13.07.2022	Wilms	Wilms	Rolke	Überarbeiten der Straßenhöhen "im Königstal 4"

Beratung • Planung • Bauleitung
 Am Tie 1 49086 Osnabrück
 E-Mail: osnabrueck@pbh.org
 Telefon (0541) 1819 - 0
 Telefax (0541) 1819 - 111
 Internet: www.pbh.org
 PLANUNGSBÜRO HAHM

Stadt Warendorf
 Bebauungsplan Nr. 5.06
 "Östliche Ortsweiterung Milte"
 Überflutungsprüfung
 Wasserwirtschaft

Übersichtslageplan

Prognoseberechnung T=20a, D=15 Min

bearbeitet:	10.10.2022	Wilms	Maßstab:	Proj. Nr.:	Anlage:	Blatt Nr.:
gezeichnet:	10.10.2022	Wilms	1:1.000	17081021	3	1/1
geprüft:	10.10.2022	Rolke				

Planverfasser:
 Osnabrück, den 10.10.2022
 Unterschrift:

H:\AIA\Projekte\VT\170802\Plan2_Vorplanung\1708021_Ueberflutung_12005.dwg
 1708021_Ueberflutung_12005

Stadt Warendorf –
Überflutungsprüfung Milte Ost
Übersichtslageplan

Planungsbüro Hahm

Am Tie 1

49086 Osnabrück

Telefon (0541) 1819-0

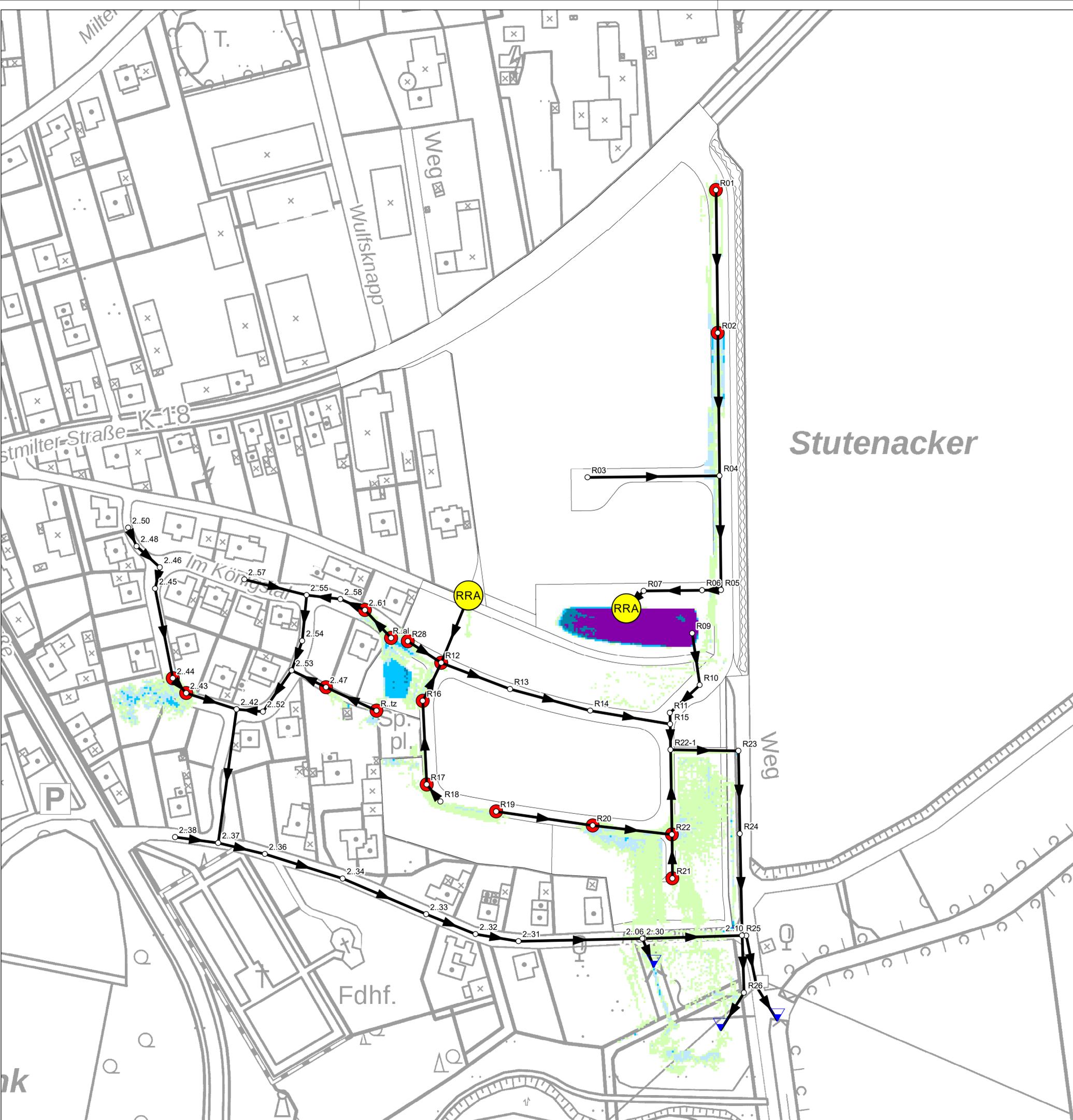
Telefax (0541) 1819-111

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Internet: www.pbh.org

Wi/Re-17081021-06 / 10.10.2022

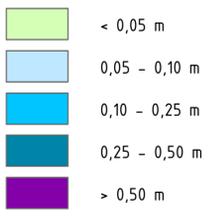
Anlage 4



Legende

- Regenwasserkanal
- Schacht
- Regenrückhalteanlage
- überstauernder Schacht

maximaler Wasserstand bei T=100a, D=15 Min



Index	Datum	bearb.	gez.	gepr.	Art der Änderung
B	10.10.2022	Wilms	Wilms	Rolke	Berücksichtigung des überarbeiteten B-Plans
A	13.07.2022	Wilms	Wilms	Rolke	Überarbeiten der Straßenhöhen "im Königstal 4"

Beratung • Planung • Bauleitung
 Am Tie 1 49086 Osnabrück
 E-Mail: osnabreck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
 Telefax (0541) 1819 - 111
 Internet: www.pbh.org

PLANUNGSBÜRO HAHM

Stadt Warendorf
 Bebauungsplan Nr. 5.06
 "Östliche Ortsweiterung Milte"
 Überflutungsprüfung
 Wasserwirtschaft

Übersichtslageplan

Prognoseberechnung T=100a, D=15 Min

bearbeitet:	10.10.2022	Wilms	Maßstab:	Proj. Nr.:	Anlage:	Blatt Nr.:
gezeichnet:	10.10.2022	Wilms	1:1.000	17081021	4	1/1
geprüft:	10.10.2022	Rolke				

Planverfasser:
Osnabrück, den 10.10.2022

Unterschrift:

H:\ATA\Projekte\VT\17081021\PH2_Vorplanung\17081021_Uberflutung_100005.mxd
 17081021_Uberflutung_100005

Stadt Warendorf –
Überflutungsprüfung Milte Ost
Übersichtslageplan

Planungsbüro Hahm

Am Tie 1

49086 Osnabrück

Telefon (0541) 1819-0

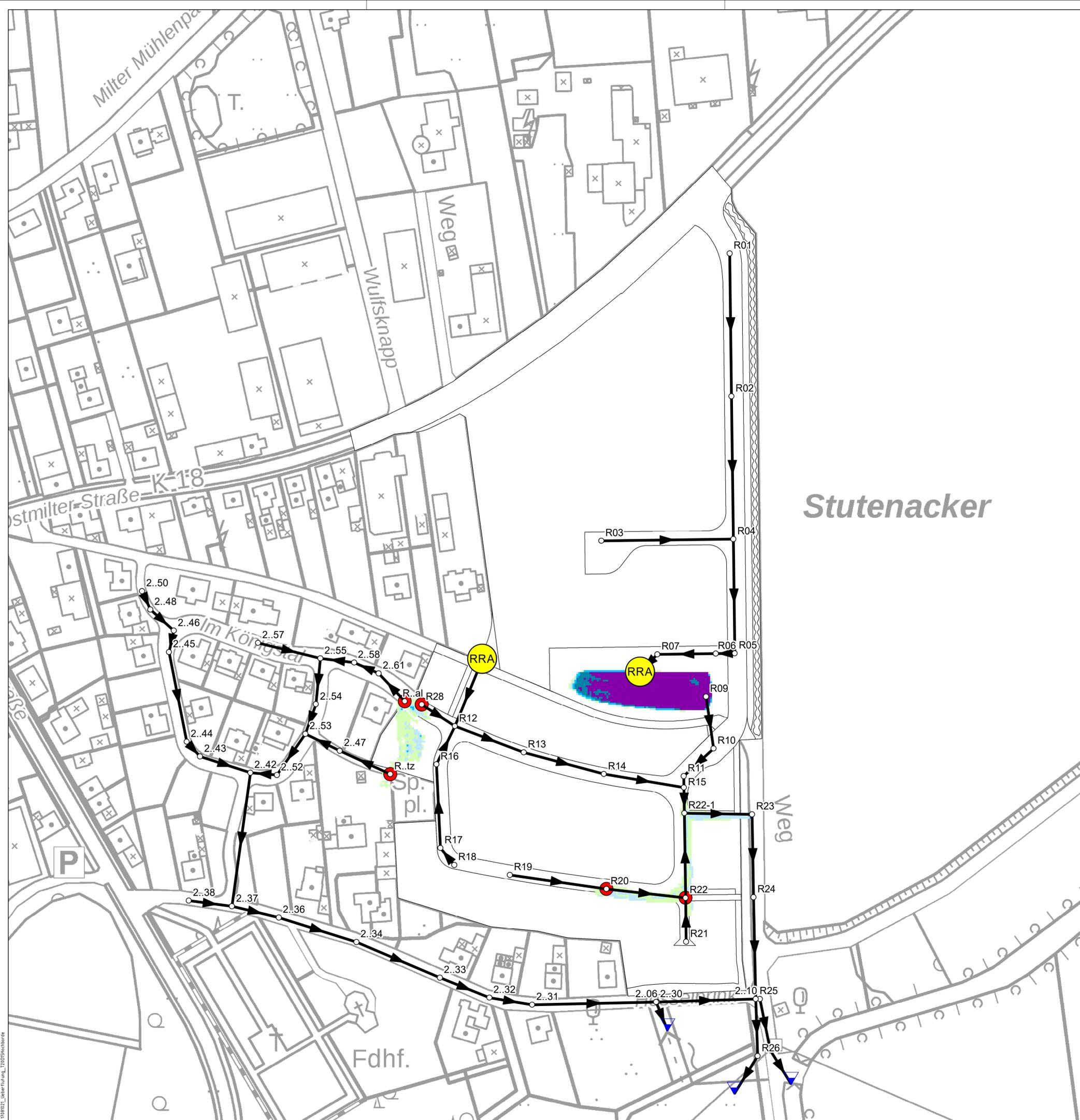
Telefax (0541) 1819-111

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Internet: www.pbh.org

Wi/Re-17081021-06 / 10.10.2022

Anlage 5

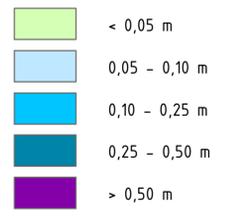


Stutenacker

Legende

- Regenwasserkanal
- Schacht
- Regenrückhalteanlage
- überstauender Schacht

maximaler Wasserstand bei T=20a, D=15 Min



Index	Datum	bearb.	gez.	gepr.	Art der Änderung
B	10.10.2022	Wilms	Wilms	Rolke	Berücksichtigung des überarbeiteten B-Plans
A	13.07.2022	Wilms	Wilms	Rolke	Überarbeiten der Straßenhöhen "im Königstal 4"

Beratung • Planung • Bauleitung
 Am Tie 1 49086 Osnabrück
 E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
 Telefax (0541) 1819 - 111
 Internet: www.pbh.org

PLANUNGSBÜRO HAHM

Stadt Warendorf
 Bebauungsplan Nr. 5.06
 "Östliche Ortsweiterung Milte"
 Überflutungsprüfung
 Wasserwirtschaft

Übersichtslageplan (mit Auffüllung der Grundstücke)

Prognoseberechnung T=20a, D=15 Min

bearbeitet:	10.10.2022	Wilms	Maßstab:	Proj. Nr.:	Anlage:	Blatt Nr.:
gezeichnet:	10.10.2022	Wilms	1:1.000	17081021	5	1/1
geprüft:	10.10.2022	Rolke				

Planverfasser:
Osnabrück, den 10.10.2022

Unterschrift:

H:\AIA\Projekte\VT\1708021\PH2_Vorplanung\1708021_Ueberflutung_12005\Hochwasserstand_1708021_Ueberflutung_12005\Hochwasserstand

Stadt Warendorf –
Überflutungsprüfung Milte Ost
Übersichtslageplan

Planungsbüro Hahm

Am Tie 1

49086 Osnabrück

Telefon (0541) 1819-0

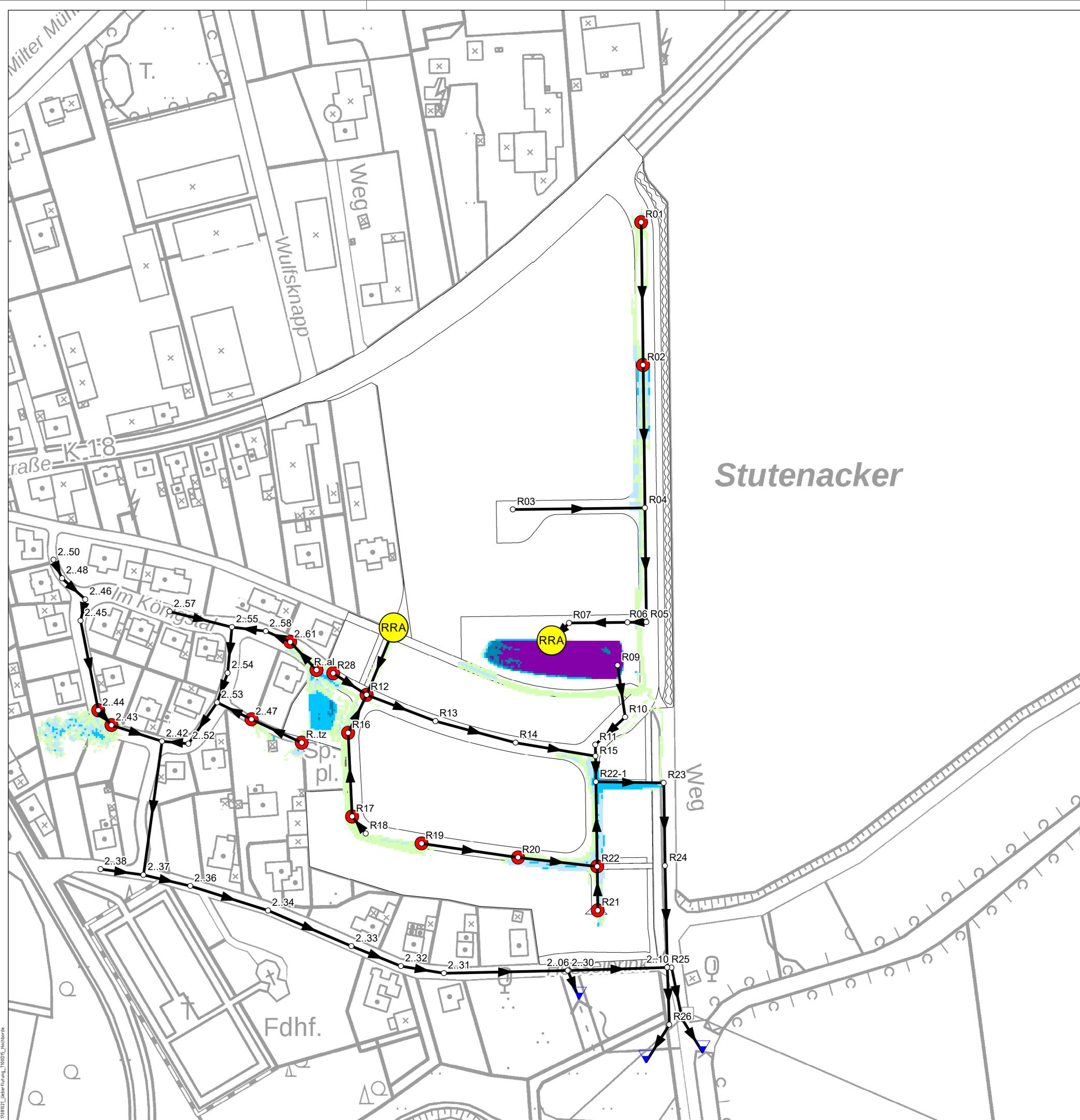
Telefax (0541) 1819-111

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Internet: www.pbh.org

Wi/Re-17081021-06 / 10.10.2022

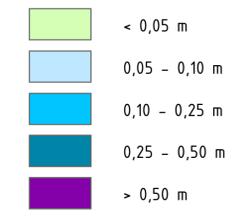
Anlage 6



Legende

- Regenwasserkanal
- Schacht
- Regenrückhalteanlage
- überstauender Schacht

maximaler Wasserstand bei T=100a, D=15 Min



Index	Datum	bearb.	gez.	gepr.	Art der Änderung
B	10.10.2022	Wilms	Wilms	Rolke	Berücksichtigung des überarbeiteten B-Plans
A	13.07.2022	Wilms	Wilms	Rolke	Überarbeiten der Straßenhöhen "im Königstal 4"

Beratung • Planung • Bauleitung
 Am Tie 1
 49086 Osnabrück
 E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
 Telefax (0541) 1819 - 111
 Internet: www.pbh.org

PLANUNGSBÜRO HAHM

Stadt Warendorf
 Bebauungsplan Nr. 5.06
 "Östliche Ortserweiterung Milte"
 Überflutungsprüfung
 Wasserwirtschaft

Übersichtslageplan (mit Auffüllung der Grundstücke)

Prognoseberechnung T=100a, D=15 Min

bearbeitet:	10.10.2022	Wilms	Maßstab:	Proj. Nr.:	Anlage:	Blatt Nr.:
gezeichnet:	10.10.2022	Wilms	1:1.000	17081021	6	1/1
geprüft:	10.10.2022	Rolke				

Planverfasser:
Osnabrück, den 10.10.2022

Unterschrift:

H:\AIA\Projekte\VT\17081021\PH2_Vorplanung\17081021_Ueberflutung_100005_Hochwasser.dwg
 17081021_Ueberflutung_100005_Hochwasser