

Stadt Georgsmarienhütte –
Hochwasserschutz Oeseder Bach

- Entwässerungskonzeption B-Plan 288 „südlich Schulzentrum“ in Verbindung mit B-Plan 285 „südlich Panoramabad“ und B-Plan 287 „Papiermühle“
- Schaffung einer Regenrückhaltung für die vorhandenen Einzugsgebiete „Schwarzer Weg“ und „Teckelhagen“
- Schaffung von Retentionsraum am Oeseder Bach
- Offenlegung des Gewässerdurchlasses „Stadtring“

Machbarkeitsstudie Wasserwirtschaft - 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

Ro/Lf-18259021-05 / 24.02.2021

Stadt Georgsmarienhütte – Hochwasserschutz Oeseder Bach

- Entwässerungskonzeption B-Plan 288 „südlich Schulzentrum“ in Verbindung mit B-Plan 285 „südlich Panoramabad“ und B-Plan 287 „Papiermühle“
- Schaffung einer Regenrückhaltung für die vorhandenen Einzugsgebiete „Schwarzer Weg“ und „Teckelhagen“
- Schaffung von Retentionsraum am Oeseder Bach
- Offenlegung des Gewässerdurchlasses „Stadtring“

Genehmigungsplanung Wasserwirtschaft

Anlagenverzeichnis

Anlagen-Nr.	Bezeichnung der Anlage	Maßstab	Blatt-Nr.
1	Kurzdokumentation		
2	Lageplan Variante 1	1 : 1000	
3	Lageplan Variante 2	1 : 1000	
4	Lageplan Variante 3	1 : 1000	

Planungsbüro Hahm

Am Tie 1

49086 Osnabrück

Telefon (0541) 1819-0

Telefax (0541) 1819-111

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Internet: www.pbh.org

Ro/Lf-18259021-05 / 24.02.2021

Stadt Georgsmarienhütte – Hochwasserschutz Oeseder Bach

- Entwässerungskonzeption B-Plan 288 „südlich Schulzentrum“ in Verbindung mit B-Plan 285 „südlich Panoramabad“ und B-Plan 287 „Papiermühle“
- Schaffung einer Regenrückhaltung für die vorhandenen Einzugsgebiete „Schwarzer Weg“ und „Teckelhagen“
- Schaffung von Retentionsraum am Oeseder Bach
- Offenlegung des Gewässerdurchlasses „Stadtring“

Machbarkeitsstudie Wasserwirtschaft

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

Ro/Lf-18259021-05 / 24.02.2021

Anlage 1

Inhalt:

1.	Veranlassung / Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	4
3.	Maßnahmen	6
3.1	Entwässerung B-Plan 288 West	6
3.2	Entwässerung B-Plan 285 neu	6
3.3	Entwässerung B-Plan 287	6
3.4	RRB 2 (B-Plan 288 West und 285 neu)	7
3.5	Retentionsraum Oeseder Bach	7
3.6	Entwässerung B-Plan 288 Ost sowie RRB4	8
3.7	Aufweitung und ökologische Verbesserung des Oeseder Baches	9

1. Veranlassung / Aufgabenstellung

Am Oeseder Bach im Bereich der Bebauung am Forstweg kam es in der Vergangenheit nach intensiven Regenereignissen zu Überschwemmungen. Dies wird auf ein zu schmales Gewässerprofil, einen hydraulisch überlasteten Durchlass unter dem Stadtring und die ungedrosselten Einleitungen aus der städtischen Regenwasserkanalisation zurückgeführt.

In diesem Einzugsgebiet werden die Bebauungspläne 288 „südlich Schulzentrum“, 285 „südlich Panoramabad“ und B-Plan 287 „Papiermühle“ entwickelt. Im B-Plan 288 ist auch eine Ackerfläche zwischen dem Forstweg und dem Oeseder Bach inbegriffen, auf der Maßnahmen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes und Entwicklung des Gewässers möglich sind.

Im Zuge einer Machbarkeitsstudie sollen die Möglichkeiten zur Nutzung der Fläche untersucht werden. Dabei ist insbesondere die Entwässerungskonzeption für die Erschließung des B-Plans 288 mit zu beachten. In Abstimmung mit den zuständigen Fachstellen der Stadt wurden folgende Aspekte der Untersuchung festgelegt:

- Entwässerung B-Plan 288 einschließlich eines RRB mit einer Überlaufhäufigkeit $T=25$ a
- Mögliche Einbeziehung des bestehenden Einzugsgebietes E205
- Rückhaltung für die erstmals im Zuge des B-Plan 285 erschlossenen Flächen mit einer Überlaufhäufigkeit $T=25$ a
- Rückhaltung für die bestehenden Einzugsgebiete E202 „Teckelhagen“ (der bisher ungedrosselte Teil unterhalb des RRB) und E204 „Schwarzer Weg“ mit einer Überlaufhäufigkeit $T = 5$ a
- Entwässerung B-Plan 287 einschließlich eines RRB mit einer Überlaufhäufigkeit $T = 10$ a
- Rückhaltung für die Einzugsgebiete E203 und E201, die oberhalb des Forstwegs in das Gewässer einleiten
- Erhöhung der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Gewässerprofils vom Oeseder Baches zusammen mit einer ökologischen Aufwertung zwischen dem Südring und dem Stadtring
- Schaffung eines Hochwasserretentionsraumes oder HRB für das natürliche Einzugsgebiet des Oeseder Baches unter Berücksichtigung des bereits geplanten HRB am Bardingshaushof
- Verlegung / Offenlegung / hydraulische Ertüchtigung des Gewässerdurchlasses Stadtring

2. Grundlagen

Als Grundlagen wurden folgende Daten verwendet:

- Generalentwässerung Regenwasser, 2011
- B-Plan 288 „Südlich Schulzentrum“, Stand 06.11.2019
- B-Plan 285 „Südlich Panoramabad“, Stand 06.11.2019
- B-Plan 287 „Papiermühle“, Vorentwurf, übergeben 20.11.2019
- Ermittlung der potentiell erforderlichen Regenrückhaltevolumen für die Siedlungsgebiete im Einzugsgebiet des Oeseder Bachs und des Windchenbachs, 2008/2009
- 3. Fortschreibung Hochwasserschutzkonzept Georgsmarienhütte, 2018 (Lageplan 1:6.500)
- Kanalbestand Bereich Forstweg und Nebenstraßen, Stadtwerke GMH, 18.11.2019

Für alle betrachteten Kanaleinzugsgebiete wurde das erforderliche Rückhaltevolumen gemäß DWA-A117, vereinfachtes Verfahren, ermittelt. Es wurden die Regendaten KOSTRA-DWD 2010R verwendet. Als Drosselabflusspende wurden 2 l/sxha angesetzt. Eine abschließende Festlegung des Wertes erfolgt durch den Landkreis im Zuge der weiteren Planungen.

Tabelle 1 zeigt die ermittelten erforderlichen Stauvolumen.

Einzugsgebiet	AEK	Au	T=5a	T=10a	T=20a	T=25a	T=30a	T=50a	T=100a
	[ha]	[ha]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]
E201	0,64	0,16	57	70	84	89	93	103	117
E202	2,71	1,76	762	933	1.109	1.169	1.215	1.339	1.523
E202A	6,58	4,28	1.854	2.269	2.699	2.842	2.954	3.259	3.705
E203	0,12	0,11	52	62	74	78	81	90	101
E204	17,39	11,30	4.950	5.990	7.130	7.510	7.800	8.600	9.780
E205	0,54	0,35	152	185	221	232	241	266	303
E209	5,60	3,92	1.730	2.110	2.504	2.637	2.738	3.027	3.436
B288 West	10,10	6,06	2.500	3.160	3.760	3.970	4.130	4.560	5.170
B288 Ost	2,30	1,38	600	720	860	900	940	1.050	1.180
B285 neu	2,05	1,23	530	640	770	805	840	930	1.050
B287	0,48	0,31	95	118	142	150	157	175	200

Tabelle 1: Rückhaltevolumen der Kanaleinzugsgebiete

Die Bezeichnung und die Flächengrößen der Bestandsgebiete wurden aus der Ausarbeitung von 2008/2009 übernommen. Im GEP von 2011 sind geringere Befestigungsgrade für den Bestandszustand ermittelt worden. In der vorliegenden Ausarbeitung wurden die größeren Werte angesetzt, um auch eine Prognoseentwicklung / Nachverdichtung zu berücksichtigen und den erforderlichen Flächenbedarf nicht zu unterschätzen. Im Zuge der weiteren Planung kann dies noch konkretisiert werden.

Das Gesamtgebiet E202 ist an der vorhandenen Rückhaltung Sieben Quellen / Forellental geteilt. Die Fläche E202A ist an die Rückhaltung angeschlossen. Im Weiteren wird davon ausgegangen, dass die Rückhaltung **ausreichend** dimensioniert ist und nur für das ungedrosselte „Restgebiet“ noch ein RRB erforderlich ist.

Der B-Plan 287 umfasst Flächen, die im Bestand nicht an die Kanalisation angeschlossen sind.

Das Einzugsgebiet des B-Plans 288 gliedert sich entwässerungstechnisch aufgrund des Geländegefälles in einen westliches und ein östliches Einzugsgebiet für das jeweils ein eigenes RRB erforderlich ist. Der Geltungsbereich des B-Plans 285 umfasst auch einen Teil des bereits bebauten Bestandsgebietes von E204. Das Entwässerungsgebiet „E285 neu“ beschreibt nur die erstmals befestigten Flächen östlich vom Sonnenpfad.

Für die Erschließungsgebiete wurde ein Versiegelungsgrad von 60 % angenommen. Dies berücksichtigt auch die Verkehrsflächen und die zulässige Überschreitung der festgesetzten Grundflächenzahl.

Das natürliche Einzugsgebiet des Oeseder Baches oberhalb des Südrings gliedert sich in das Einzugsgebiet der geplanten Rückhaltung am Bardingshaushof und die weiteren Flächen bis zum Südring. Gemäß der Ausarbeitung von 2008/2009 haben diese weiteren Flächen eine Größe von rd. 66 ha (EZG E, F, H, N, X'). Zur Ermittlung des erforderlichen Rückhaltevolumens wurde hier auch das vereinfachte Verfahren gemäß DWA-A117 angewandt. Der Rechenwert der undurchlässigen Fläche wurde in Anlehnung an DWA A-118 (Tabelle 6) zu 6,6 ha (10 %) geschätzt. Dieser Wert sollte in der weiteren Planung mit den hydrologischen Grundlagen des Hochwasserschutzkonzeptes abgeglichen werden.

Die Gebiete H und N sind Bestandteil der geplanten Erschließungen wurden aber hier, auf der sicheren Seite liegend, trotzdem noch mitberücksichtigt.

Einzugsgebiet	AEK	Au	T=5a	T=10a	T=20a	T=25a	T=30a	T=50a	T=100a
	[ha]	[ha]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]
EZG E, F, H, N, X'	66,0	6,6	1.950	2.450	2.950	3.100	3.250	3.620	4.150

Tabelle 2: erforderliches Rückhaltevolumen des verbleibenden, ungedrosselten, natürlichen Einzugsgebietes

3. Maßnahmen

Die Maßnahmen und die untersuchten Varianten sind auf den Lageplänen in Anlage 2 bis 4 dargestellt.

3.1 Entwässerung B-Plan 288 West

Das Einzugsgebiet wird im Trennsystem entwässert. Das Oberflächenwasser wird über kurze Kanalstränge an eine der zwei Grünflächen angeschlossen. Hier verlaufen Mulden/Gräben, die das Wasser bis zum Forstweg ableiten. Der Retentionseffekt dieser Mulden wurde bei der Berechnung der Rückhaltungen nicht berücksichtigt, da er abhängig vom Unterhaltungszustand und der hydraulischen Vorbelastung stark schwanken kann. Er wird als „stille Reserve“ angesehen. Im Forstweg befindet sich ein Hauptsammler, der das Wasser bis zur Rückhaltung ableitet. Alle Grundstücke, die direkt an eine Grünfläche angrenzen, werden direkt an die Mulden angeschlossen. Die Mulden in den Grünflächen werden als Teil der Kanalisation angesehen. In den unteren Abschnitten werden die Mulden durch Kanäle ergänzt, um die Größe der Mulden und den Umfang der Sohlsicherung zu begrenzen.

Die Rückhaltung befindet sich hinter der Bauzeile am Forstweg und hat eine Überlaufhäufigkeit von $T=25$ a. Der Drosselabfluss und der Notüberlauf sind an den offenen Verlauf des Oeseder Baches angeschlossen.

Die in der Verlängerung der Grünzüge angeordneten Fußwege / Freiflächen sind für den Überflutungsschutz als Notwasserweg erforderlich.

3.2 Entwässerung B-Plan 285 neu

Die Flächen des B-Plans 285, die erstmals befestigt werden, werden über einen neuen Sammler im Forstweg an den Hauptsammler für den B-Plan 288 angeschlossen, der in die Regenrückhaltung mündet.

Die Rückhaltung befindet sich hinter der Bauzeile am Forstweg und hat eine Überlaufhäufigkeit von $T=25$ a. Der Drosselabfluss und der Notüberlauf sind an den offenen Verlauf des Oeseder Baches angeschlossen.

3.3 Entwässerung B-Plan 287

Das Einzugsgebiet wird im Trennsystem entwässert. Die Flächen sind über einen Kanal in dem rückwertigen Weg direkt an die geplante Rückhaltung angeschlossen.

3.4 RRB 2 (B-Plan 288 West und 285 neu)

Das RRB 2 hält das Oberflächenwasser aus den Einzugsgebieten des B-Plans 288 West und 285 neu zurück. Bei einer Überlaufhäufigkeit von $T=25$ a ist gemäß Tabelle 1 ein Volumen von 4.775 m^3 erforderlich.

Das Becken ist auf den Lageplänen dargestellt. Es hat ein Freibord von $0,5 \text{ m}$, eine maximale Einschnittstiefe von $4,8 \text{ m}$ und eine Böschungsneigung von $1:2$. Vorbehaltlich einer Baugrunduntersuchung in der der Grundwasserstand und der ohne weitere Maßnahmen standfeste Böschungswinkel ermittelt wird, kann so ein Stauvolumen von rd. 4.800 m^3 realisiert werden und die geforderte Überlaufhäufigkeit eingehalten werden.

Für die Beckenentleerung sind zwei Varianten untersucht worden. Der Lageplan Anlage 3 zeigt die Variante mit einem Abfluss im Freigefälle. Der Lageplan Anlage 4 zeigt eine Variante, in der die Restentleerung des Beckens über eine Pumpe in den Retentionsraum am Gewässer erfolgt.

3.5 Retentionsraum Oeseder Bach

Unmittelbar östlich des Südrings wird ein Retentionsraum im Hauptschluss des Oeseder Baches angelegt. Das Gewässer wird zentral durch die Fläche geführt und strukturell aufgewertet. Am Auslauf des Retentionsraumes wird der Abfluss durch eine Palisadenwand mit einer definierten Durchlassbreite begrenzt. Übersteigt der Abfluss im Gewässer die hydraulische Leistungsfähigkeit des Durchlasses, so staut die Fläche ein. Erreicht der Einstau die Höhe der Wand, so fällt das Wasser über die Wand und der Wasserstand steigt nur noch geringfügig. Durch die in Fließrichtung sehr kurze Bauweise und die durchgehende Gewässersohle kann das Drosselbauwerk als ökologisch durchgängig betrachtet werden.

Für den Retentionsraum wurden zwei verschiedene Varianten untersucht. In Variante 1 (Lageplan Anlage 2) wird nur die Fläche südlich der geplanten Bauzeile in Anspruch genommen. Bei einer maximalen Einschnittstiefe von $3,5 \text{ m}$ und einer Böschungsneigung von $1:2$ kann so ein Volumen von rd. 9.500 m^3 realisiert werden. In Variante 2 (Lageplan Anlage 3) werden zusätzlich noch zwei Bauplätze durch die Rückhaltung in Anspruch genommen. Bei derselben Einschnittstiefe und Böschungsneigung kann so ein Volumen von 11.100 m^3 erreicht werden.

In der Fläche des Retentionsraums sind Rückhaltebereiche für die vorhandenen Einzugsgebiete 204 und 202 eingebettet. Für das Einzugsgebiet 202 kann das erforderliche Volumen durch eine Verwallung von rd. $1,0 \text{ m}$ separat abgetrennt werden (RRB 1.2) und B-Plan 287. Das erforderliche Rückhaltevolumen ergibt sich aus dem Volumen der Teilflächen. Für E202 bei $T=5$ a ein Volumen von 762 m^3 und für B287 bei $T=10$ a ein Volumen von 118 m^3 ergeben 880 m^3 .

Für das Einzugsgebiet 204 ist gemäß Tabelle 1 ein Volumen von 4.950 m³ bei einer Überlaufhäufigkeit von T=5 a erforderlich. Hier ist eine Verwallung von rund 1,4 m Höhe erforderlich (RRB 1.1). Dies kann nur in der Variante 2 als separater Staubereich angelegt werden. In Variante 1 ist die Grundfläche des Retentionsraumes zu gering. Alternativ ist in Variante 1 eine weitere tiefe Stauenebene in der Drossel des Retentionsraumes vorgesehen.

Bei selteneren Hochwasserereignissen können die eingebetteten Rückhaltebereiche vollständig überstaut werden. So wird zusätzlicher Retentionsraum für das Gewässer zur Verfügung gestellt.

In Variante 1 kann eine Überlaufhäufigkeit von etwa T=25 a für das Gewässer realisiert werden. In Variante 2 kann der Retentionsraum als Hochwasserrückhaltebecken mit einer Überlaufhäufigkeit von T=100 a gebaut werden.

Zur Abgrenzung nach Süden ist ein Unterhaltungsweg vorgesehen, der an der Palisadenwand mit einer Brücke das Gewässer quert.

Durch den Aushub des Retentionsraums muss der vorhandene Schmutzwasserkanal verlegt werden. Er könnte im neuen Unterhaltungsweg nördlich um das Becken angeordnet und wieder an den Hauptkanal im Forstweg angeschlossen werden.

3.6 Entwässerung B-Plan 288 Ost sowie RRB4

Der östliche Teil des B-Plangebietes 288 wird über einen separaten Kanalstrang an das RRB 4 angebunden.

Aufgrund der Tiefenlage der Vorflut kann auf dem vorgesehenen Grundstück für das RRB 4 auch das Volumen für eine Rückhaltung des vorhandenen Einzugsgebietes 209 und des kleinen vorhandenen Einzugsgebiete 205 realisiert werden und so die Ableitung über Privatgrund aufgehoben werden.

Bei einer Überlaufhäufigkeit von T=25 a für die Flächen B-Plan 288 Ost und T=5a für die Bestandsgebiete ist gemäß Tabelle 1 für die drei Einzugsgebiete ein Volumen von 2.782 m³ erforderlich.

Das Becken ist auf dem Lageplan Anlage 2 dargestellt. Es hat ein Freibord von 0,5 m, eine Einschnittstiefe von 2,7 m – 5,5 m und eine Böschungsneigung von 1:2. Vorbehaltlich einer Baugrunduntersuchung in der der Grundwasserstand und der ohne weitere Maßnahmen standfeste Böschungswinkel ermittelt wird, kann so ein Stauvolumen von rd. 2.800 m³ realisiert werden. Zu den Verkehrsflächen Stadtring und Forstweg ist eine Eingrünung vorgesehen.

Der Drosselabfluss und der Notüberlauf sind an den verlegten neuen offenen Verlauf des Oeseder Baches angeschlossen.

3.7 Aufweitung und ökologische Verbesserung des Oeseder Baches

Zwischen dem Südring und dem Stadtring wird der Oeseder Bach in vier Teilbereichen umgestaltet:

1.

Im Bereich des Retentionsraumes wird das Gewässer auf einer Länge von rund 160 m von der Grundstücksgrenze zentral in den geplanten Retentionsraum verlegt und erhält ein flaches Profil mit vielen Strukturen. Hier ist in gewissem Umfang auch eine eigendynamische Entwicklung in einem Korridor von rund 15 m Breite möglich.

2.

Unterhalb der Drosselwand des Retentionsraums bis zum Auslauf des RRB 2 wird das Gewässer auf einer Länge von rund 130 m in der vorhandenen Trasse aufgewertet. Dazu steht eine Breite von rd. 10 m zur Verfügung. Das Gewässer verläuft parallel zum geplanten Unterhaltungsweg am RRB. Hier kann eine standortgerechte Bepflanzung des Gewässerprofils erfolgen. Eine eigendynamische Entwicklung ist nur in begrenztem Umfang möglich.

3.

Unterhalb des Auslaufs vom RRB bis zur Einmündung in den vorhandenen Durchlass Stadtring wird das Profil auf einer Länge von rund 200 m auf mindestens rd. 6 m aufgeweitet. Dazu ist teilweise Grunderwerb, bzw. die Inanspruchnahme von angrenzenden Flurstücken erforderlich.

4.

Der Durchlass Stadtring kann vom Einlauf am Grundstück Schmidtstraße 2 bis zum Stadtring auf einer Länge von rund 100 m offengelegt werden. Dazu wird das Gewässer in einem offenen Trogprofil unmittelbar an den Forstweg verlegt. Der Forstweg wird zulasten des geplanten RRB 4 leicht verschwenkt. Im Einmündungsbereich des Forstwegs in den Stadtring ist keine Anpassung erforderlich. Hier kann das Gewässer in einer städtischen Grünfläche verlaufen. Das Trogprofil schließt an den vorhandenen Durchlass mit einem Rahmenprofil 2,0 x 1,5 m an. Der Gewässerverlauf im Trogprofil ist als artifizielles Gewässer mit einzelnen Strukturen anzusehen. Durch die Verwendung von speziellen Betonfertigteilen mit flachen Sohlschwellen kann zumindest eine standfeste naturnahe Gewässersohle realisiert werden.

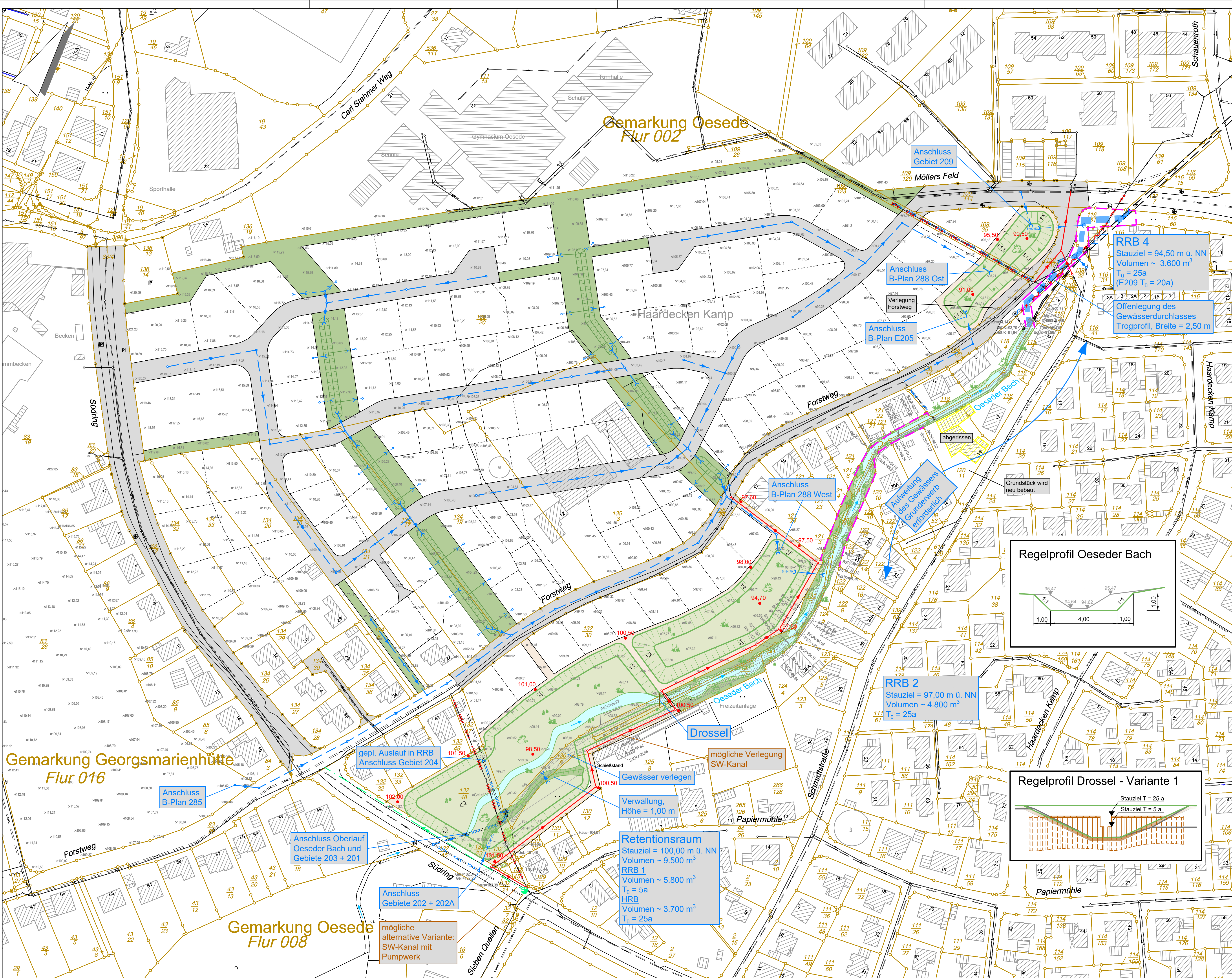
Bei der Überquerung des vorhandenen SW-Kanals müssen die Anschlusshöhen beachtet werden.

In allen Gewässerabschnitten wird die hydraulische Leistungsfähigkeit des Gewässers deutlich verbessert. Durch die Beseitigung des zu kleinen Gewässerdurchlasses mit Bypass auf den Grundstücken Schmidtstraße 2+3 wird sogar eine der vorhandenen Schwachstellen vollständig beseitigt.

Aufgestellt:
Osnabrück, 24.02.2021
Ro/Lf-18259021-05

Planungsbüro Hahm GmbH

18259021_Vorp_LP05.dwg Stand: 07.01.2020
H:\A4-Projekte\18259021_LP02_Vorplanung



Legende

- Bestand**

 - Regenwasserkanal
 - Regenwasserkanal verfallen oder ausbauen
 - Schmutzwasserkanal
 - Schmutzwasserkanal verfallen oder ausbauen
 - Druckrohrleitung mit Pumpwerk
 - Verkehrsflächen
 - Unterhaltungswege
 - Grünflächen
 - Entwässerungsgraben
 - Regenrückhaltebecken
 - Mulde
- Planung**

 - Regenwasserkanal
 - Regenwasserkanal verfallen oder ausbauen
 - Schmutzwasserkanal
 - Schmutzwasserkanal verfallen oder ausbauen
 - Druckrohrleitung mit Pumpwerk
 - Verkehrsflächen
 - Unterhaltungswege
 - Grünflächen
 - Entwässerungsgraben
 - Regenrückhaltebecken
 - Mulde

Alle vorh. Ver- und Entsorgungsleitungen sind nachrichtlich aus Bestandsunterlagen übernommen. Die genaue Lage, Höhe und Dimension ist vor Baubeginn vom Ausführenden verantwortlich zu überprüfen.

Index	Datum	bearb.	gez.	gepr.	Art der Änderung

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

pbh
PLANUNGSBÜRO HAHM

GEORGS MARIEN HUETTE

Stadt Georgsmarienhütte

Hochwasserschutz Oeseder Bach

Wasserwirtschaft

Machbarkeitsstudie

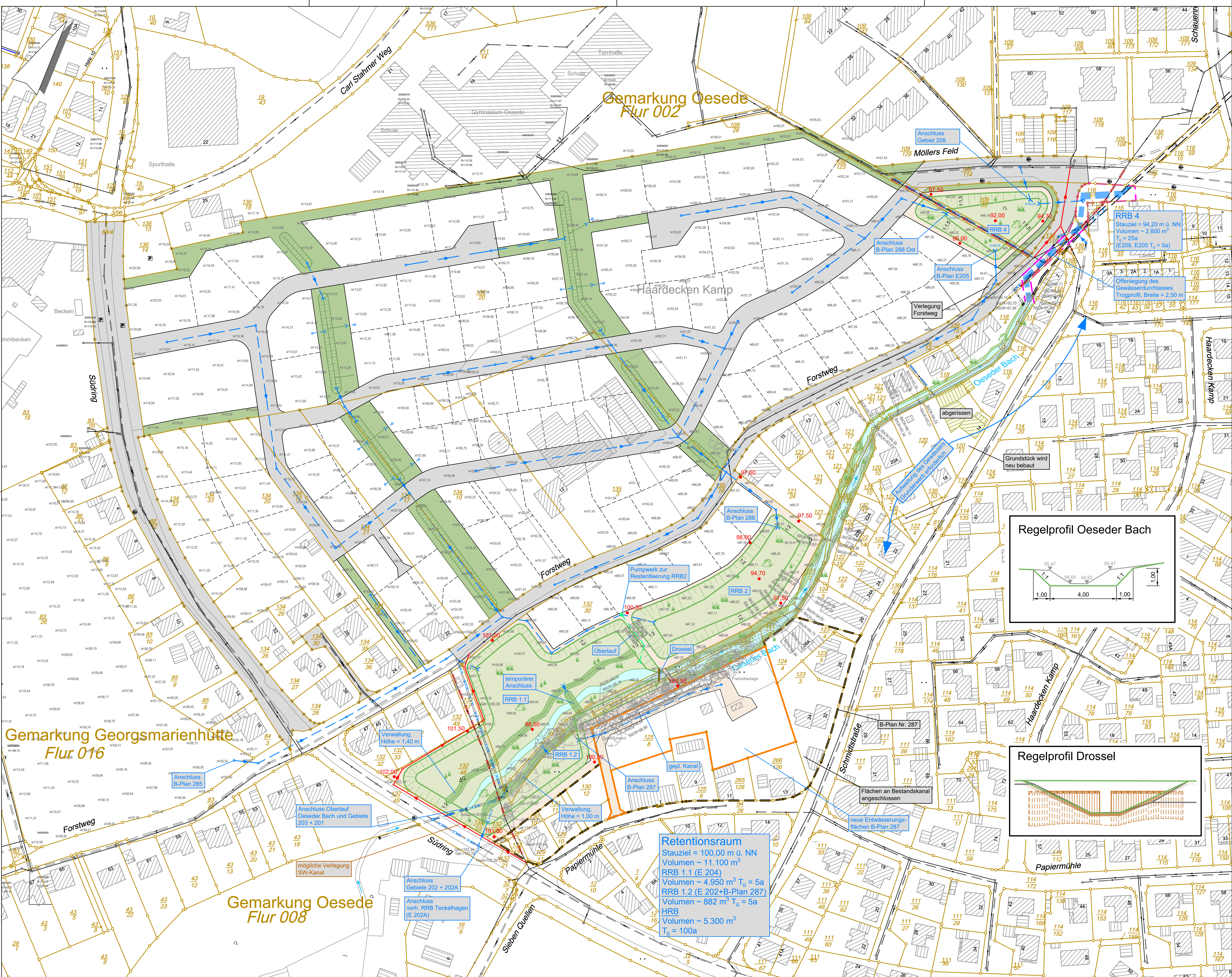
Lageplan Variante 1

bearbeitet: 07.01.2020	Rolle: Dinges	Maßstab: 1:1.000	Proj. Nr.: 18259021	Anlage: 2	Blatt Nr.: 1/1
gezeichnet: 07.01.2020					
geprüft: 07.01.2020					

Planverfasser:
Osnabrück, 09.01.2020

Aufgestellt:

Unterschrift:

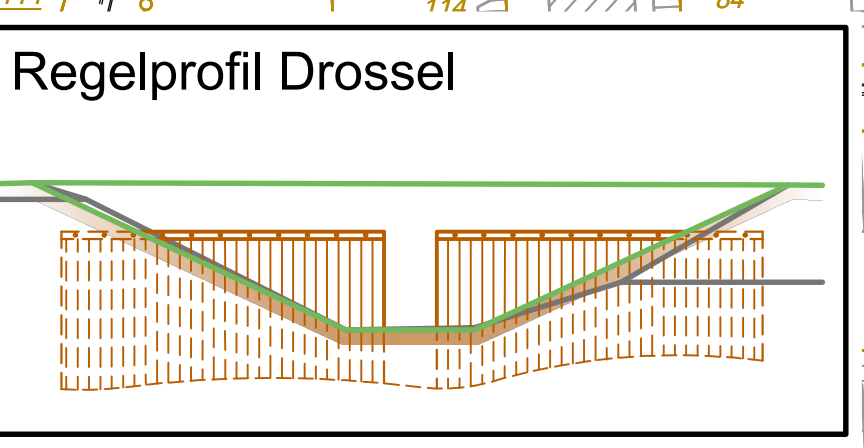
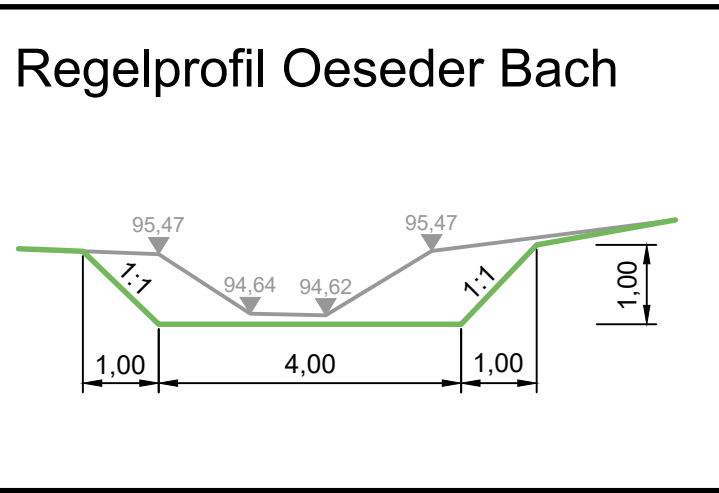


Legende

- Bestand

 - Regenwasserkanal
 - Regenwasserkanal verfallen oder ausbauen
 - Schmutzwasserkanal
 - Schmutzwasserkanal verfallen oder ausbauen
 - Verkehrsflächen
 - Unterhaltungswege
 - Grünflächen
 - Verwallung
 - Entwässerungsgraben
 - Regenrückhaltebecken
 - Mulde
 - Hausanschluss an Mulde
- Planung

 - Regenwasserkanal
 - Regenwasserkanal verfallen oder ausbauen
 - Schmutzwasserkanal
 - Schmutzwasserkanal verfallen oder ausbauen
 - Verkehrsflächen
 - Unterhaltungswege
 - Grünflächen
 - Verwallung
 - Entwässerungsgraben
 - Regenrückhaltebecken
 - Mulde
 - Hausanschluss an Mulde



Alle vorh. Ver- und Entsorgungsleitungen sind nachrichtlich aus Bestandsunterlagen übernommen. Die genaue Lage, Höhe und Dimension ist vor Baubeginn vom Ausführenden verantwortlich zu überprüfen.

Index	Datum	bearb.	gez.	gepr.	Art der Änderung

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

pbh
PLANUNGSBÜRO HAHM

GEORGS MARIEN HÜTTE

Stadt Georgsmarienhütte
Hochwasserschutz
Oeseder Bach
Wasserwirtschaft

Machbarkeitsstudie

Lageplan Variante 3

bearbeitet:	23.02.2021	Rolle	Proj. Nr.:	Anlage:	Blatt Nr.:
gezeichnet:	23.02.2021	Ding	1:1.000	18259021	4
geprüft:					1/1

Planverfasser:
Osnabrück, 2021

Aufgestellt: