

Erläuterungsbericht zum Entwässerungskonzept

Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis und Plangenehmigung nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

für die Einleitung von nicht verunreinigtem Niederschlagswasser in ein
Gewässer II. Ordnung und den Neubau eines zweigeteilten Regenrück-
haltebeckens

**im Zuge der Erschließung des B-Plan Nr. 108
Wohnbaugebiet „Barßelermoor - Hauptstraße“
in der Gemeinde Barßel; Landkreis Cloppenburg**

Antragsteller: IDB Oldenburg
Am Schloßplatz 7-8
26122 Oldenburg



Bauvorhaben: Erschließung Bebauungsplan Nr. 108 „Barßelermoor - Hauptstraße“

Grundstück: Gemeinde Barßel, Ortsteil Barßelermoor; Gemarkung Barßel; Flur 3
Flurstücke: 404; 405;406;407;408;409;410;359/18

Aufgestellt: Garrel, 28.03.2022



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	3
1.1	Art, Umfang und Zweck des geplanten Vorhabens	3
2	Planungsgrundlagen	4
3	Planerische Darstellung	4
3.1	Örtliche Lage.....	4
3.2	Lage und Größe.....	5
3.3	Planerische Beschreibung.....	6
3.3.1	Vorhandene Situation.....	6
3.4	Zukünftige Situation	7
3.4.1	Zukünftige Situation.....	7
3.5	Gewässer.....	8
3.6	Versorgungsleitungen / Ingenieurbauwerke	8
4	Geotechnische Verhältnisse.....	8
5	Vorbemerkungen, rechtliche Grundlagen und technische Regelwerke.....	9
6	Einzugsgebiete	9
7	Regenwasser	11
7.1	Ermittlung der Regenspenden.....	11
7.2	Abflussbeiwerte und Versiegelungsgrad	11
7.3	Ermittlung des Drosselabflusses	12
8	Bemessung Entwässerungseinheiten	13
8.1	Bemessung Regenrückhaltebecken (RRB - Neubaugebiet).....	13
8.2	Bemessung von Entwässerungsnetzen ohne Nachweisführung (Neuplanung)	13
8.3	Gestaltung Regenrückhaltebecken	14
8.4	Speicherkapazität im vorhandenen Entwässerungssystem	14
8.5	Bemessung Rohrleitung	15
9	Bewertung des Regenwasserabflusses nach DWA-M 153.....	15
9.1	Bewertung nach dem Merkblatt DWA-M 153 EG I	16
10	Landschaftspflegerischer Beitrag	16
11	Kosten.....	17
12	Zusammenfassung	17



1 Allgemeines

1.1 Art, Umfang und Zweck des geplanten Vorhabens

Die IDB Oldenburg beabsichtigt auf den überplanten Grundstücksflächen die Erschließung eines Wohnbaugebietes als Lückenschluss der bereits vorhandenen Wohnbebauung entlang der Landesstraße 829. Vor diesem Hintergrund wird für die betroffene Fläche der Bebauungsplan Nr. 108 Barßelermoor - Hauptstraße ausgewiesen.

Für das geplante Bauvorhaben werden Regen- und Schmutzwasser im Trennverfahren abgeleitet. Der vorliegende Entwurf umfasst die Entwässerung (Regenwasserentsorgung) der Grundstücks- und Verkehrsflächen.

Im Zuge der geplanten Oberflächenentwässerung sind die Herstellung einer Regenwasserkanalisation einschließlich Regenrückhaltebecken und Drosselbauwerk, sowie die gedrosselte Ableitung in die vorhandene Vorflut geplant.

Das kanalisierte Einzugsgebiet des Plangebietes mit Regenrückhaltung, umfasst eine Größe von ca. 4,8 ha.

Baurechtliche Grundlage für das geplante Bauvorhaben soll der Bebauungsplan Nr. 108 „Barßelermoor – Hauptstraße“ der Gemeinde Barßel bilden. Die überplante Fläche wird als allgemeines Wohngebiet WA ausgewiesen.

Für die geplanten Maßnahmen zur Sicherstellung der Entwässerung im Plangebiet beantragt der Antragsteller die Erlaubnis und die Plangenehmigung gemäß dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG).



Übersicht Bebauungsplan Nr. 108 „Barßelermoor – Hauptstraße“

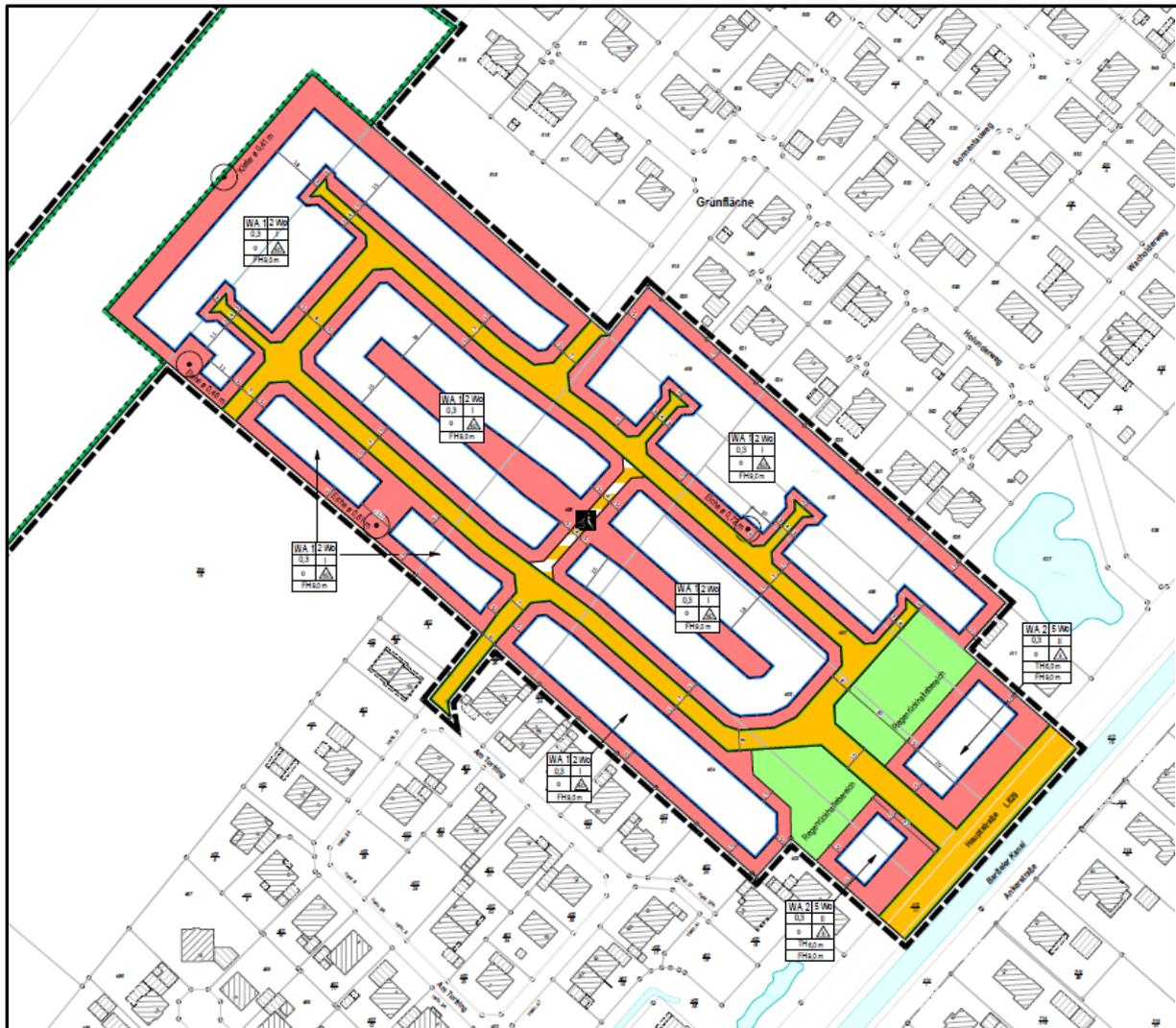


Abbildung 1: Entwurf Bebauungsplan 108 – Quelle Gemeinde IDBI / P3

2 Planungsgrundlagen

Für die Bearbeitung der Genehmigungsplanung wurden folgende Unterlagen verwendet:

- Digitale Datengrundlage der Gemeinde Barßel
- Bebauungsplan BPL 108 Barßelermoor – Hauptstraße - P3
- Bodengutachten Strube -
- Bestandsunterlagen/Vermessung – Ingenieurbüro Wessels und Grünefeld / ÖBVI Diekmann

3 Planerische Darstellung

3.1 Örtliche Lage

Das Planungsgebiet liegt im Westen der Ortschaft Barßel im Ortsteil Barßelermoor. Beidseitig der der Planfläche befindet sich bereits eine bestehende Wohnbebauung. Die Planfläche ist somit als Lückenschluss der Wohnbebauung anzusehen.

In Richtung Norden befinden sich landwirtschaftliche Flächen.

Im Süden verläuft das Gewässer II Ordnung „Barßeler Kanal“ als Hauptvorflut der umliegenden Flächen.

Die verkehrliche Erschließung des Plangebiets erfolgt über die Hauptzufahrt an der Landesstraße 829. Weiterhin erfolgen verkehrliche Anbindungen an die Straße Torfring und Holunderweg, um die bestehenden Wohngebiete mit dem Plangebiet zu verbinden.

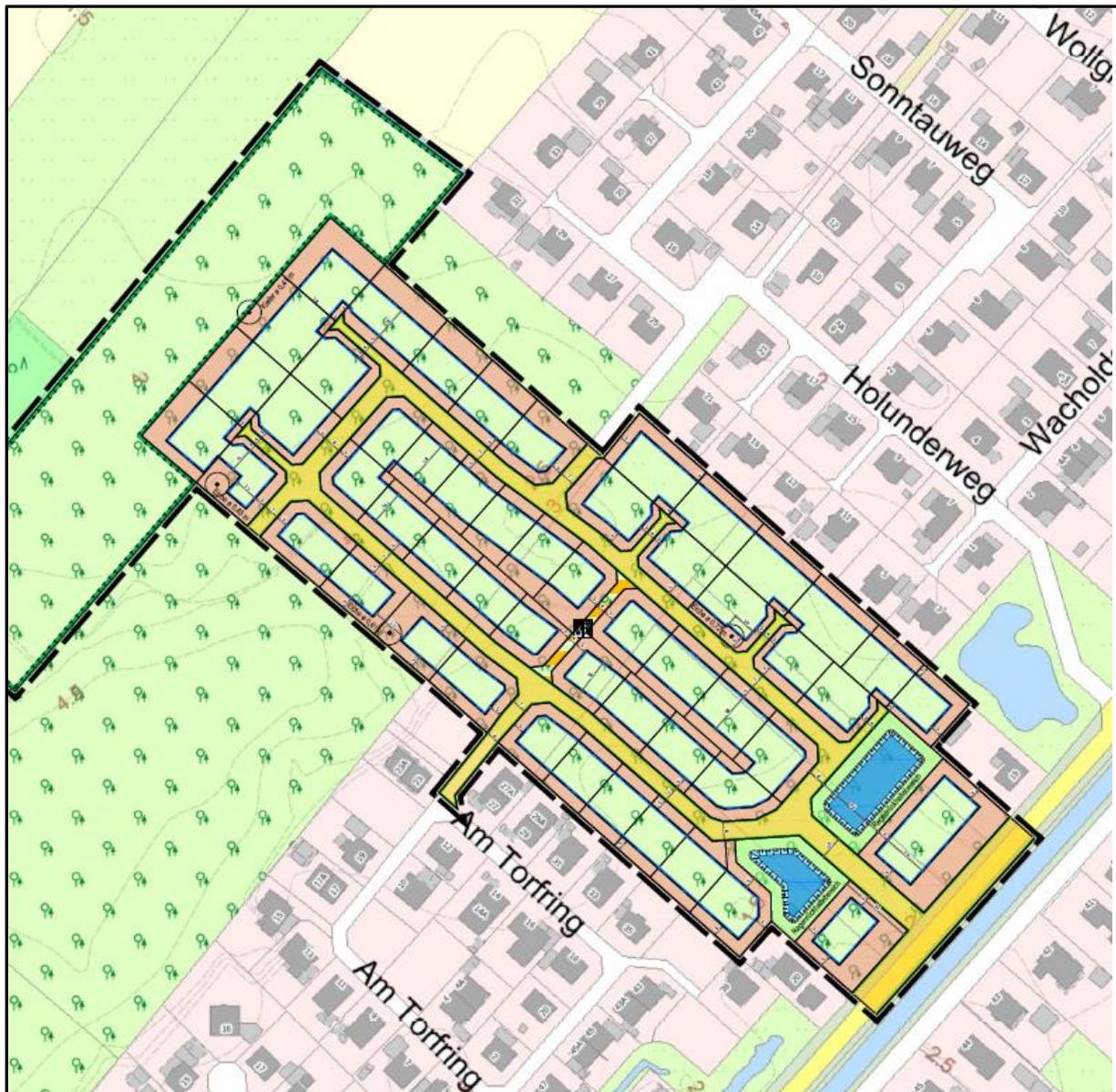


Abbildung 2: Lage im nähräumigen Bereich (Quelle: NWSIB-Online)

3.2 Lage und Größe

Stadt / Gemeinde: Barßel

Gemarkung: Barßel

Flur: 3

Flurstücke: 404;405;406;407;408;409;410;359/18

Größe: 4,82 ha

Die genaue Lage ist der beigefügten Übersichtskarte bzw. dem Übersichtslageplan zu entnehmen

3.3 Planerische Beschreibung

3.3.1 Vorhandene Situation

Das vorherrschende Landschaftsbild wird wechselseitig durch Wohnbebauung der angrenzenden Nachbarflächen geprägt. Lediglich die verbleibende Lücke wird derzeit einer landwirtschaftlichen Nutzung (Weide- und Ackerflächen) zugeordnet. Die nordwestlich angrenzenden Flächen unterliegen jedoch vollständig landwirtschaftlicher Nutzung.

Die überplante Fläche befindet sich im unbebauten Zustand und wurde durch einen Gärtnerbetrieb in erster Linie landwirtschaftlich genutzt. Derzeit ist die Fläche ungenutzt und verweilt als Brachland.

Luftbild

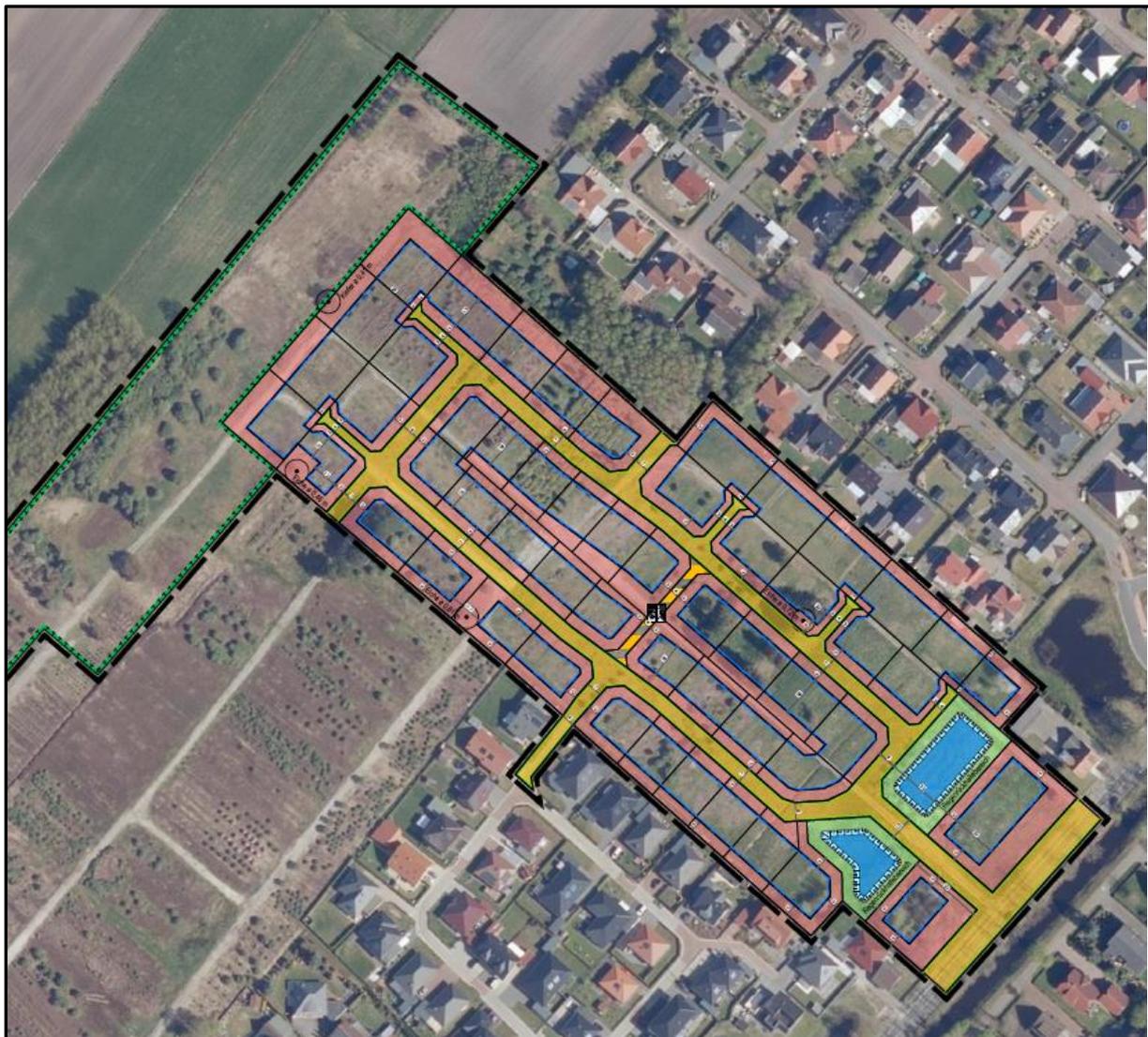


Abbildung 3: Luftbild (Quelle: NWSIB-Online)



Höhenniveau:

Gelände nördl. Rand:	1,60 mNN bis 2,00 mNN
Gelände südl. Rand:	2,30 mNN bis 2,40 mNN
Gelände ösl. Rand:	2,20 mNN bis 2,40 mNN
Gelände westl. Rand:	1,60 mNN bis 2,20mNN

Das vorhandene Geländeniveau des Plangebietes schwankt zwischen NN +160 m im Norden bis hin zu NN +2,40 m im Süden. Die Topologie der Fläche ist grundlegend als flach und ebenerdig zu bezeichnen. Mittig der Fläche erstreckt sich eine Aufhöhung auf NN + 2,70 m. Das Gefälle der natürlichen Oberfläche fällt von Südosten nach Nordwesten hin ab. Das geplante Regenrückhaltebecken befindet sich an der südöstlichen Planungsgrenze.

Als Tiefpunkt in der Topographie ist der nordwestliche Bereich zu kennzeichnen.

Im derzeitigen Zustand erfolgt eine Versickerung des Niederschlagswassers auf den unbebauten Flächen.

Innerhalb des Plangebietes verlaufen keine Grüben und Grenzgräben ohne übergeordnete Entwässerungsfunktion. Angrenzend zum B-Plan Nr. 88 verläuft ein Graben im Norden und endet an der Planungsgrenze zum Plangebiet.

Im Zuge der Erschließungsplanung wird der Gewässeranfang dieses Grabens mit einer Länge von ca. 2-3 m zurückgebaut und neu profiliert. Eine weitergehende Entwässerungsfunktion für das Plangebiet übernimmt der vorhandene Graben nicht.

3.4 Zukünftige Situation

3.4.1 Zukünftige Situation

Zukünftig wird das Plangebiet durch Wohnbebauung genutzt werden. Geplant ist die Herstellung von Erschließungsstraßen in Asphalt- und Pflasterbauweise. Weiterhin soll zur Entsorgung des Abwassers eine Schmutzkanalisation gebaut werden. Für die Ableitung des Niederschlagswassers ist der Bau einer Regenwasserkanalisation, sowie die Herstellung eines Erdbeckens zu dessen Zwischenspeicherung geplant.

Das anfallende Oberflächenwasser aus Dach-, Straßen- und Pflasterflächen soll über eine neu geplante Regenwasserkanalisation in ein Rückhaltebecken zur Speicherung eingeleitet werden. Bei Starkregenereignissen soll das zwischengespeicherte Regenwasser durch ein Drosselbauwerk dosiert (gedrosselt) in die vorhandene Vorflut „Barßeler Kanal“ eingeleitet werden. Aufgrund der Flächenzuteilung erfolgt die Rückhaltung in zwei Erdbecken, die mittels einer Rohrleitung DN 600 mit einander verbunden sind. Durch die Rohrverbindung erfolgt ein ausgleichender Wasserstand in beiden Erdbecken. Im Fall eines Starkregenereignisses, erfolgt eine gleichzeitige Befüllung beider Becken.

Das einzuleitende Niederschlagswasser beinhaltet keine löslichen schadstoffhaltigen / wassergefährdende Stoffe. Das gespeicherte Regenwasser kann daher schadlos und gedrosselt in die örtliche Vorflut abgeleitet werden.

Durch die vorgesehene Bebauung werden keine vorhandene übergeordneten Entwässerungseinrichtungen innerhalb des Plangebietes überbaut. Die Oberflächenentwässerung wird durch die vorgesehene Planung kanalisiert und über das Rückhaltebecken dosiert abgeleitet.



Durch die vorgesehene Bebauung werden bestehenden Entwässerungseinrichtungen geringfügig zurückgebaut bzw. im erforderlichen Umfang an die Planung angepasst.

Des Weiteren erfolgt durch die künftige Bebauung eine ausgleichende Profilierung des vorhandenen Geländeneiveaus, so das davon auszugehen ist, dass die zukünftige Geländeneigung unter 1 % betragen wird. Im Bereich der Einleitung entsteht eine neue Einleitstelle im Barßeler Kanal.

3.5 Gewässer

Durch die geplanten Maßnahmen zur Sicherstellung der Entwässerung in dem Plangebiet wird eine neue Einleitstelle in ein Verbandsgewässer II. Ordnung der Friesoyther Wasseracht geschaffen. Die Koordinaten der geplanten Einleitstelle sind:

Einleitstelle	Regenrückhaltegraben
Rechtswert (X): 414637,3355	Rechtswert (X): 414604,2492
Hochwert (Y): 5890656,1312	Hochwert (Y): 5890725,3825
	Rechtswert (X): 414571,0724
	Hochwert (Y): 5890686,5290

(Hinweis: UTM- Koordinatensystem 6-stellig)

Ein Zusammenschluss des geplanten Regenrückhaltebeckens mit dem bestehenden Becken im Norden (Holunderweg) ist aufgrund der Unterschiede in der Höhenlage nicht zielführend. Da das geplante Erdbecken etwas niedriger liegt als das vorhandene Becken, ist hier eine ungleichmäßige Verteilung zu befürchten. Durch den höher liegenden Bestand erfolgt ein abfließen der Wassermassen aus dem Bestand in die Planung bzw. in das tieferliegende Kanalnetz. Entwässerungstechnisch bedeutet dieser Umstand eine Entlastung des Bestandes und eine Mehrbelastung der Planung. Aus diesem Umstand ergeben sich somit nachteilige Effekte für das Neubaugebiet. Eine Vernetzung mit dem bestehenden RRB wird somit ausgeschlossen.

3.6 Versorgungsleitungen / Ingenieurbauwerke

Bei Kreuzungspunkten mit vorhandenen Ver- und Entsorgungsleitungen erfolgt eine Umverlegung der Versorgungsleitungen durch den jeweiligen Eigentümer bzw., durch das zuständige Versorgungsunternehmen.

Im Zuge der Baumaßnahme werden keine vorhandenen Ingenieurbauwerke tangiert bzw. geändert.

4 Geotechnische Verhältnisse

Das Erdbaulabor Strube hat im März 2018 eine Baugrunduntersuchung in dem Plangebiet vorgenommen. Insgesamt wurden 12 Kleinrammbohrungen bis max. 5 m unter Gelände durchgeführt.



Das Bodengutachten ist dem Antrag als Anlage 08 beigelegt.

Die oberen Bodenschichten in einer Stärke von 50 bis 150 cm bestehen aus gewachsenem Oberboden bzw. mäßig zersetztem Torf. Unterlagert werden diese von bis zu 5 m starken schluffigen, mittelsandigen Feinsanden. Stellenweise ergeben sich Ausläufer von Geschiebelehm in den unteren Bodenschichten.

Der Grundwasserstand entspricht in etwa dem Wasserspiegel des Barßeler Kanals. Dieser beträgt ca. 0,50 mNN. Der Wasserstand kann in Abhängigkeit von der Schleusentätigkeit geringfügig variieren. Zwischen den Bohrungen 1 und 12 variiert der Grundwasserstand zwischen 0,3 mNN und 0,70 mNN. Für die weitere Planung wurde der Mittelwert 0,50 mNN angenommen.

Dieser Wert deckt sich mit den Werten aus den angrenzenden Regenrückhaltebecken.

Aufgrund der ebenen Lage der Planfläche und des daraus resultierenden relativ geländenahen Grundwasserstandes (ca. 1,50 m unter Geländeoberkante) im Plangebiet wird das Becken als Dauerstaubecken geplant. Die Möglichkeit zur Versickerung des Niederschlagswassers vor Ort ist aufgrund des geringen Grundwasserflurabstandes entwässerungstechnisch nicht gegeben. Unter Punkt 5 im Bodengutachten wird dieses Anliegen auch noch genauer betrachtet und ausgeschlossen. Stattdessen wird das Oberflächenwasser in einem Erdbecken zwischengespeichert und in die örtliche Vorflut abgeleitet.

5 Vorbemerkungen, rechtliche Grundlagen und technische Regelwerke

Niederschlagsbedingte Abflüsse, die durch Flächenversiegelung in Form von Bebauung (Dachflächen, private Grundstücksbefestigungen) und Verkehrsflächen verstärkt werden, sollen möglichst an der Stelle bzw. in unmittelbarer Nähe ihres Anfalls reduziert werden, um nachgeschaltete Abflusssysteme vor Überlastung zu schützen.

Für die Gestaltung und Dimensionierung von Regenrückhalteräumen gilt als hier anzuwendendes technisches Regelwerk das Arbeitsblatt DWA-A 117 (Bemessung von Regenrückhalteräumen) der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) in der aktuell geltenden Fassung von Dezember 2013.

Konzeptionell können Regenrückhalteräume im Sinne des Arbeitsblattes in offener, geschlossener, technischer oder naturnaher Bauweise, als Rückhaltekanäle, Rückhaltegräben oder –teiche und in Kombination mit Versickerungsanlagen gestaltet werden. In die Betrachtung können grundsätzlich auch großvolumige Teile des Abflusssystemes (Kanäle, Gräben, Ausleitungsstrecken) einbezogen werden, soweit sie planmäßig eingestaut werden können. Für die Wahl eines geeigneten Rückhaltesystems sind somit große Spielräume vorhanden.

6 Einzugsgebiete

Das gesamte Plangebiet hat eine Größe von rd. 48.200 m². Diese Gesamtfläche wird entwässerungstechnisch nicht weiter unterteilt, sodass im Zuge der vorliegenden Planung ein einziges Einzugsgebiet betrachtet wird.

Weitere mögliche bauliche Erweiterungen sind im vorliegenden Konzept nicht vorgesehen und werden daher nicht berücksichtigt.

	Größe	Abflussbw. (ψ_m)	Fläche A_U
EG	48.227 m ²	0,45	21.839 m ²

Das EG hat eine Größe von 48.227 m² und beinhaltet das B-Plangebiet Nr. 108.



Für die weitere Dimensionierung der Entwässerungseinheiten werden die abflusswirksamen Flächen anhand von Beiwerten ermittelt.

Der mittlere Abflussbeiwert der Einzugsgebietsfläche ergibt sich zu:

$$\Psi(m) = \frac{\sum A(u)}{\sum A(E)}$$

Ψ_m = [-] mittlerer Abflussbeiwert

A_u = [ha] undurchlässige Fläche

A_E = [ha] Einzugsgebietsfläche

EG: Planung – **(aktuell)**

Fläche: 4,82 ha

Gemäß der Ermittlung der abflusswirksamen Flächen ergibt sich folgender mittlere Abflussbeiwert:

EG $\Psi_{m0} = 21.451 \text{ m}^2 / 48.225 \text{ m}^2 = \underline{0,45}$

Fläche A_u gesamt = 21.839 m²

Die Gesamtfläche des Einzugsgebietes wurde per CAD ermittelt, und ist im Lageplan in der Anlage 12 dargestellt. Im Detail können die Flächengrößen auch den Anlagen 02-01 und 02-02 entnommen werden.



7 Regenwasser

7.1 Ermittlung der Regenspender

Die für die Berechnung der Regenwasserabflüsse maßgebenden Regenspender $r(D;n)$ werden aus dem Atlas des DWD „Starkniederschlagshöhen für Deutschland – KOSTRA“ (ITWH KOSTRA-DWD 2010 R3.2) entnommen (siehe Anlage 01).



KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspender nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 17, Zeile 27
 Ortsname :
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagsspender 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	151,0	195,4	221,3	254,0	298,4	342,8	368,7	401,4	445,8	
10 min	121,9	153,1	171,4	194,4	225,6	256,9	275,1	298,1	329,4	
15 min	102,2	127,6	142,5	161,2	186,7	212,1	227,0	245,7	271,1	
20 min	88,0	110,0	122,8	139,0	161,0	183,0	195,8	212,0	234,0	
30 min	68,9	86,7	97,2	110,4	128,3	146,2	156,6	169,8	187,7	
45 min	51,9	66,5	75,0	85,7	100,3	114,9	123,4	134,1	148,7	
60 min	41,7	54,3	61,6	70,9	83,5	96,1	103,4	112,7	125,3	
90 min	30,7	39,8	45,1	51,8	60,9	70,0	75,3	82,0	91,1	
2 h	24,7	32,0	36,2	41,5	48,7	55,9	60,2	65,5	72,7	
3 h	18,2	23,4	26,5	30,3	35,6	40,8	43,8	47,7	52,9	
4 h	14,7	18,8	21,2	24,3	28,4	32,6	35,0	38,1	42,2	
6 h	10,8	13,8	15,6	17,8	20,8	23,8	25,5	27,7	30,7	
9 h	8,0	10,1	11,4	13,0	15,2	17,3	18,6	20,2	22,4	
12 h	6,4	8,1	9,1	10,4	12,1	13,9	14,9	16,1	17,8	
18 h	4,7	6,0	6,7	7,6	8,9	10,1	10,8	11,7	13,0	
24 h	3,8	4,8	5,4	6,1	7,1	8,1	8,7	9,4	10,4	
48 h	2,4	2,8	3,1	3,4	3,9	4,3	4,6	5,0	5,4	
72 h	1,8	2,1	2,3	2,5	2,8	3,1	3,2	3,4	3,7	

Tabelle 1: Regendaten KOSTRA-DWD für Barßel

Für die Dimensionierung der Entwässerungseinheiten (Regenwasserkanalisation) wird das 2-jährige Regenereignis (15Min) als Grundlage der Berechnungen genommen. Die Dimensionierung des Regenrückhalterums wird mit einem 10-jährigen Regenereignis bemessen. Der Überflutungsnachweis erfolgt für das 30-jährige Regenereignis.

7.2 Abflussbeiwerte und Versiegelungsgrad

Für das Plangebiet wird nach Vorgabe, des in Aufstellung befindlichen Bbauungsplanes eine Grundflächenzahl (GRZ) von. 0,3, beziehungsweise 0,4 angesetzt. Die GRZ stellt das Maß



8 Bemessung Entwässerungseinheiten

8.1 Bemessung Regenrückhaltebecken (RRB - Neubaugebiet)

Die Berechnung erfolgt nach dem so genannten „einfachen Verfahren“, das in dem Arbeitsblatt DWA-A 117 dargestellt ist.

$$\text{EG: } A_u = 21.839 \text{ m}^2$$

Für die Berechnung gem. DVWK-A 117 sind folgende Bedingungen eingehalten:

gewählt Vorgabe DVWK-A 117

- | | | | |
|-----------------------------|-------------------|---------|-----------------------------|
| ▪ Einzugsgebiet, | $A_{EK} =$ | 4,82 ha | ≤ 200 ha |
| ▪ Befestigt Fläche | $A_U / A_{E,b} =$ | 2,18 ha | $\leq 60-80$ ha |
| ▪ Überschreitungshäufigkeit | $T_n =$ | 10 a | ≤ 10 a ($n = 0,1/a$) |

Folgende Grunddaten ergeben sich für die Dimensionierung des Rückhaltebeckens:

- | | |
|------------------------|--------------------------------|
| ▪ Sohle Becken: | NN +0,00 m |
| ▪ Sohle Dauerstau: | NN +0,50 m |
| ▪ Sohle Drosselöffnung | NN +0,50 m |
| ▪ Max. Einstau | NN +1,50 m |
| ▪ OK Böschung | NN +2,00 m (Freibord = 0,50 m) |
| ▪ Stauhöhe | 1,00 m (NN+1,50-NN+0,50) |

Gemäß der Bemessung des Regenrückhaltebeckens nach DWA-A117 ergibt sich bei einem 10-jährigen Regenereignis ein erforderliches Speichervolumen von rd. **1015 m³** für das Einzugsgebiet. Das vorhandene Stauvolumen beträgt bei einer max. Stauhöhe von 1,50 mNN m **1.143 m³**.

Das vorhandene Speichervolumen ist somit größer als das erforderliche Speichervolumen:
 $V_{\text{Vorh.}}: 1.143 \text{ m}^3 \geq V_{\text{erf.}}: 1015 \text{ m}^3$.

Unter Berücksichtigung des nicht eingestauten Rohrvolumens von 53 m³ stehen somit entwässerungstechnisch ca. 1.196 m³ Gesamtspeichervolumen zur Verfügung.

8.2 Bemessung von Entwässerungsnetzen ohne Nachweisführung (Neuplanung)

Für die Bemessung von Entwässerungsnetzen ohne Nachweisführung (Neuplanung) gibt die DIN EN 752-2 Häufigkeiten von Bemessungsregen an, die für die Anwendung von Fließzeitverfahren gelten. Dabei dürfen die ermittelten Maximalabflüsse das jeweilige Abflussvermögen bei Vollfüllung nicht überschreiten. Daher wird ein 30-jähriges Ereignis berechnet, das ohne Überlauf durch das gepl. Rückhaltebecken zurückgehalten werden kann.

Gemäß der Bemessung des Regenrückhaltebeckens nach DWA-A117 ergibt sich aus der oben ermittelten abflusswirksamen Fläche bei $a=0,03333$ ein erforderliches Stauvolumen von rd. **1.319 m³** für das **Einzugsgebiet**. Das vorhandene Stauvolumen beträgt bei einer max. Stauhöhe bis OK Beckenrand **1.816 m³**.

Das vorhandene Speichervolumen ist somit größer als das erforderliche Speichervolumen:
 $V_{\text{Vorh.}}: 1.816 \text{ m}^3 \geq V_{\text{erf.}}: 1.319 \text{ m}^3$. Hinzu käme auch in diesem Fall noch das Rohrnetzvolumen



mit 53 m³. Somit könnten bei einem Starkregenereignis 1869 m³ Wasser zurückgehalten werden. Aus den obigen Zahlen resultiert eine Speicherreserve von **550 m³** bei einem 30-jährigen Regenereignis.

8.3 Gestaltung Regenrückhaltebecken

Die Böschung wird mit einer Neigung 1:1,5 ausgebildet. Die Oberfläche wird mit einer Rasenansaat auf ca. 15 cm Oberboden hergestellt. Der Einlaufbereich in das Becken sowie der Auslaufbereich aus dem Becken werden mit Schüttsteinen und Betonverklammerung ausgestattet.

Als Unterspülenschutz wird eine Kiefernholzreihe mit Vlies im Übergangsbereich zwischen Schüttsteinen und Rasenansaat eingebaut. Der Auslaufbereich schließt an das geplante Drosselbauwerk im Trennstreifen zwischen vorhandenem Grenzgraben und Rückhaltebecken an. Die Drosseleinrichtung wird als 2,50 m tiefes Schachtbauwerk DN 2000 aus Beton mit einem 1 m tiefen Schlammfang geplant. Die Schachtsohle liegt bei NN -0,50 m. Die Sohle der Einlaufleitung beträgt NN + 0,50 m, daraus ergibt sich eine Schlammfangtiefe von 100 cm. Im Schachtbauwerk ist die Drosseleinheit mit einer 6,8 cm großen kreisförmigen Drosselöffnung eingebaut. Die obere Schachtabdeckung des Drosselschachtes wird im Bereich des Wartungstreifens mit Rasen angesät.

Parallel zum Becken verläuft ein ca. 5 m breiter Räum- und Wartungstreifen mit Gefälle zum Beckenrand. Die Befestigung des Unterhaltungstreifens erfolgt als Rasenfläche. Die Seitenstreifen werden mit 15 cm Oberboden abgedeckt und abschließend mit Rasen angesät.

Das Erdbecken erhält umlaufend ein Zaunanlage mit einer Mindesthöhe von 1,25 m. Die Unterkante der Zaunanlage ist in einem Abstand von 0,1 m über Geländeoberkante zu errichten. Der Zugang zu den beiden Erdbecken erfolgt über die Hauptzuwegung bzw. durch ein zwei-flügliges, 4,0 m breites Tor in der geplanten Zaunanlage. Umlaufend um die Erdbecken soll eine 3,0 breite Wegebefestigung aus Schotterrasen eingebracht werden. Das Schotterrasenmaterial soll aus 15 % Oberboden und 85 % natürlicher Gesteinskörnung 0/32 hergestellt werden.

8.4 Speicherkapazität im vorhandenen Entwässerungssystem

Durch das geplante Entwässerungssystem im Plangebiet stehen folgende Speichervolumen im leeren Zustand für den Erstausbau zur Verfügung:

Volumen Rohrnetz:	V_R :	rd. 53 m³
Volumen RRB Einstau:	V_{Est} :	Becken 1 = rd. 700 m³ (siehe Anlage 04-3)
Volumen RRB Freibord:	V_F :	Becken 1 = rd. 410 m³ (siehe Anlage 04-3)
Volumen RRB Einstau::	V_{Est} :	Becken 2 = rd. 390 m³ (siehe Anlage 04-3)
Volumen RRB Freibord:	V_F :	Becken 2 = rd. 250 m³ (siehe Anlage 04-3)
Volumen Gesamt	V_G :	$V_R + V_{Est} + V_F + V_{Est} + V_F$ $53 + 700 + 410 + 390 + 250 =$ <u>1.856 m³</u>

Aufgrund der Überkapazität von 550 m³ ergeben sich zusätzliche Leistungsreserven bis zum Systemversagen „Überlaufen“ über Beckenoberkante.



8.5 Bemessung Rohrleitung

Zur Rohrdimensionierung werden die angeschlossenen Grundstücks- und Verkehrsflächen angesetzt. Bemessen wird das Einlaufrohr vorab mit der Flächenbelastung aus dem Einzugsgebiet. Als Bemessungsgrundlage wurde ein 2-jähriges Regenereignis und ein 15 min Regendauer angesetzt. Die Regenspende beträgt 127,6 l/s*ha.

Für das gesamte Baugebiet werden RW-Rohre DN 300 bis DN 600 verbaut. Die Belastung aus dem Einzugsgebiet erfolgt theoretisch für eine Einleitung DN 600 als Einlaufrohr für das Gesamtgebiet. Bei einem Gefälle von 0,20 % ergibt sich eine Ablaufleistung von rd. 278,7 l/s. Dies entspricht einer Auslastung von 93,7 %. Die Vollfülleleistung des Rohres beträgt rd. 297,5 l/s.

Alle weiteren Ergebnisse (Kanalquerschnitt, Fließgeschwindigkeit, Durchflussmenge) der Rohrdimensionierung sind der Anlage 05 zu entnehmen.

9 Bewertung des Regenwasserabflusses nach DWA-M 153

Das nachfolgende Bewertungsverfahren des Regenwasserabflusses wird unter Berücksichtigung der unterschiedlich stark belasteten Flächentypen der geplanten Bebauung durchgeführt. Die Bewertung erfolgt nach aktueller Plangrundlage bzw. für den geplanten Endausbauzustand.

EG I: Fläche Au: 21.451 m² abzüglich Fläche RRB: 841m² (wird nicht berücksichtigt)

Fläche Au: 20.610 m²

Für die Ermittlung der Flächenanteile aus dem Plangebiet erfolgt im Groben eine Einordnung in drei spezifische Flächentypen:

Flächentyp 1: Dachflächen

Flächentyp 2: Verkehrsflächen

Flächentyp 3: Hofflächen

Flächentyp 4: Grünflächen

Die genaue Einteilung ist der Anlagen 02 bzw. in Auszügen der Anlage 06 zu entnehmen.

Anhand dieser Anlagen lassen sich für die abflusswirksamen Teilflächen des Einzugsgebietes in drei grundlegende Flächenarten festlegen:

	Einzugsgebiet (EG I)	Flächenanteil [fi]
A _{u1} :	11.403 m ² Dachfläche	0,539
A _{u2} :	3.889 m ² Verkehrsfläche	0,189
A _{u3} :	4.502 m ² Hoffläche	0,213
A _{u4} :	1.205 m ² Grünfläche	0,060
A_{uges}:	20.999 m²	∑ 1 [100%]

Hinweis: Die Fläche A_u 841 m² des RRB's (Sohlfläche) wurde bei dem Bewertungsverfahren nicht mitberücksichtigt, da hier keine Belastung anfällt.



9.1 Bewertung nach dem Merkblatt DWA-M 153 EG I

Die Bewertung erfolgt für die Einleitung des Oberflächenwassers aus dem EG I in ein Gewässer II. Ordnung. Die gewählten Belastungen aus der Fläche (F) und der Luft (L) sind der Anlage 06 für die Bewertungen zu entnehmen.

Das dargestellte Bewertungsverfahren nach DWA-M 153 stellt die Einleitung mit den an die Entwässerung angeschlossenen Einzugsgebieten mit deren Verschmutzungsgraden im Vergleich. Gewählt wurde für die Einleitung der Gewässertyp „kleiner Flachlandbach“ (G 6) mit 15 Gewässerpunkten (G).

Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

Einzugsgebiet: Abflussbelastung B (12,11) < G (15)

Zwischenergebnis:

Die Belastung B mit 12,11 für das EG I ist kleiner als die Werteinheit G = 15 des Gewässers. Eine Behandlungsmaßnahme zur Vorreinigung des Wassers ist nicht erforderlich.

Ergebnis:

Die Abflussbelastung B = 12,11 ist kleiner als die Werteinheit G = 15 des Gewässers. Eine vorgeschaltete Behandlungsmaßnahme zur Vorreinigung des Wassers ist nicht erforderlich. Eine weitere Behandlungsmaßnahme kann somit entfallen. Das Niederschlagswasser aus dem Planungsgebiet kann schadlos in das Gewässer eingeleitet werden.

10 Landschaftspflegerischer Beitrag

Die geplanten Maßnahmen zur Sicherstellung der Oberflächenentwässerung erfolgen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 108 der Gemeinde Barßel. Im Zuge der Eingriffsregelung dieses Bebauungsplanes wird der Eingriff nach § 14 BNatSchG kompensiert.

Die im B-Plan bauplanungsrechtlichen Festsetzungen werden im Zuge der Herstellung der Entwässerungseinrichtungen beachtet.

Der Eingriff in Natur und Landschaft ist gem. § 15 BNatSchG durch geeignete Kompensationsmaßnahmen auszugleichen. Weitere Angaben hierzu sind der textlichen Festsetzung aus dem Bebauungsplan zu entnehmen, bzw. wenn vorhanden, dem externen Fachgutachten.

Folgende Maßnahmen werden im Zuge des Bauvorhabens vor Ort durchgeführt:

Vermeidungsmaßnahmen

- Zur Verminderung des Eingriffs werden die nachgenannten Kompensationsmaßnahmen möglichst zeitgleich mit dem Eingriff erfolgen.
- Schutz von Großbäumen. Für angrenzende größere Bäume – außerhalb des direkten Eingriffsraums – werden bei der Baustelleneinrichtung und während der Bauphase Schutzmaßnahmen in Anlehnung an die RAS-LP 4 bzw. gemäß DIN 18920 vorgesehen.
- Begrenzung des Baufeldes auf das nötige Maß, Sicherung der Bereiche außerhalb des Eingriffs vor Befahren.
- Sorgfältige Entsorgung von Restbaustoffen, Betriebsstoffen etc. nach Beendigung des Eingriffs.



11 Kosten

Gemäß der Anlage 07 entstehen für den Bau der beiden Regenrückhaltebecken zuzüglich Ein- und Auslaufleitung (DN 500 / DN 600) sowie des erforderlichen Drosselbauwerks (DU 2000) und der Straßenquerung der L 871 für die Ablaufleitung für das EG I in Höhe von rd. 111.000 Euro brutto. Die Kosten werden durch den Erschließungsträger übernommen.

Die Kosten beinhalten keine Kosten bezüglich der weiteren Regenwasserkanalisation im Erschließungsgebiet.

12 Zusammenfassung

Die Berechnungsunterlagen zum vorliegenden Entwässerungsantrag zeigen auf, dass die Sicherstellung der Entwässerung des geplanten Bauvorhabens durch die geplanten Entwässerungsmaßnahmen / -einrichtungen gewährleistet wird.

Aufgestellt:

Wessels und Grünefeld Ingenieurberatung

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Barßel
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	17
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	27
KOSTRA-Datenbasis	1951-2010
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

Regendauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten		
	T in [a]		
	1	5	10
5	151,0	254,0	298,4
10	121,9	194,4	225,6
15	102,2	161,2	186,7
20	88,0	139,0	161,0
30	68,9	110,4	128,3
45	51,9	85,7	100,3
60	41,7	70,9	83,5
90	30,7	51,8	60,9
120 - 2 h	24,7	41,5	48,7
180 - 3 ha	18,2	30,3	35,6
240 - 4 h	14,7	24,3	28,4
360 - 6 h	10,8	17,8	20,8
540 - 9 h	8,0	13,0	15,2
720 - 12 h	6,4	10,4	12,1
1080 - 18h	4,7	7,6	8,9
1440 - 24 h	3,8	6,1	7,1
2880 - 48 h	2,4	3,4	3,9
4320 - 72 h	1,8	2,5	2,8

Bemerkungen:

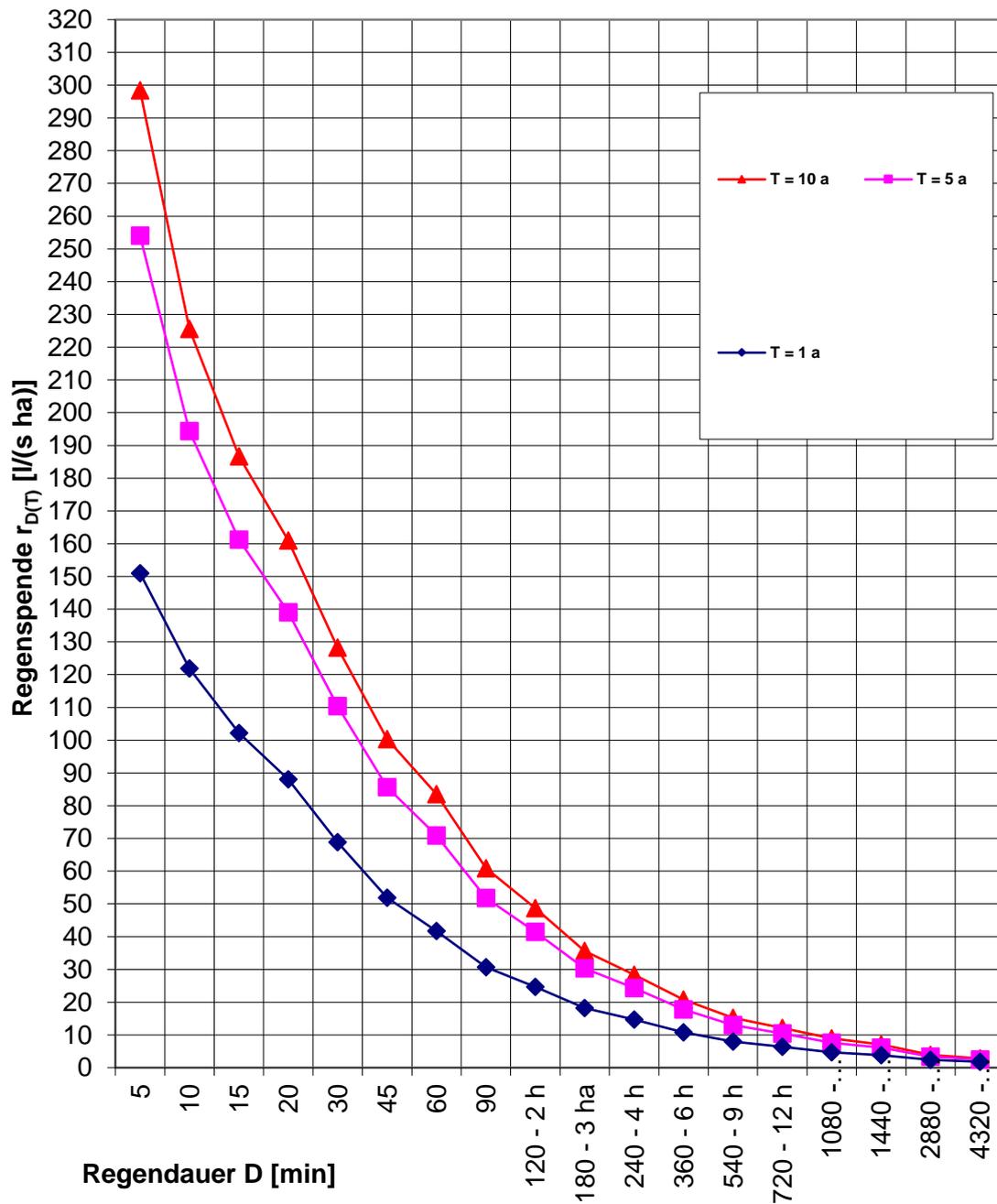
Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für $r_N(D;T)$ bzw. $h_N(D;T)$ in Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit (Jährlichkeit)

- bei $0,5 \text{ a} \leq T \leq 5 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag $\pm 10\%$
 - bei $5 \text{ a} < T \leq 50 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag $\pm 15\%$
 - bei $50 \text{ a} < T \leq 100 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag $\pm 20\%$
- Berücksichtigung finden.

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Barßel
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	17
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	27
KOSTRA-Datenbasis	1951-2010
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

Regenspendenlinien



Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Barßel
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	17
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	27
KOSTRA-Datenbasis	1951-2010
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

Regendauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten		
	T in [a]		
	1	5	30
5	151,0	254,0	368,7
10	121,9	194,4	275,1
15	102,2	161,2	227,0
20	88,0	139,0	195,8
30	68,9	110,4	156,6
45	51,9	85,7	123,4
60	41,7	70,9	103,4
90	30,7	51,8	75,3
120 - 2 h	24,7	41,5	60,2
180 - 3 ha	18,2	30,3	43,8
240 - 4 h	14,7	24,3	35,0
360 - 6 h	10,8	17,8	25,5
540 - 9 h	8,0	13,0	18,6
720 - 12 h	6,4	10,4	14,9
1080 - 18h	4,7	7,6	10,8
1440 - 24 h	3,8	6,1	8,7
2880 - 48 h	2,4	3,4	4,6
4320 - 72 h	1,8	2,5	3,2

Bemerkungen:

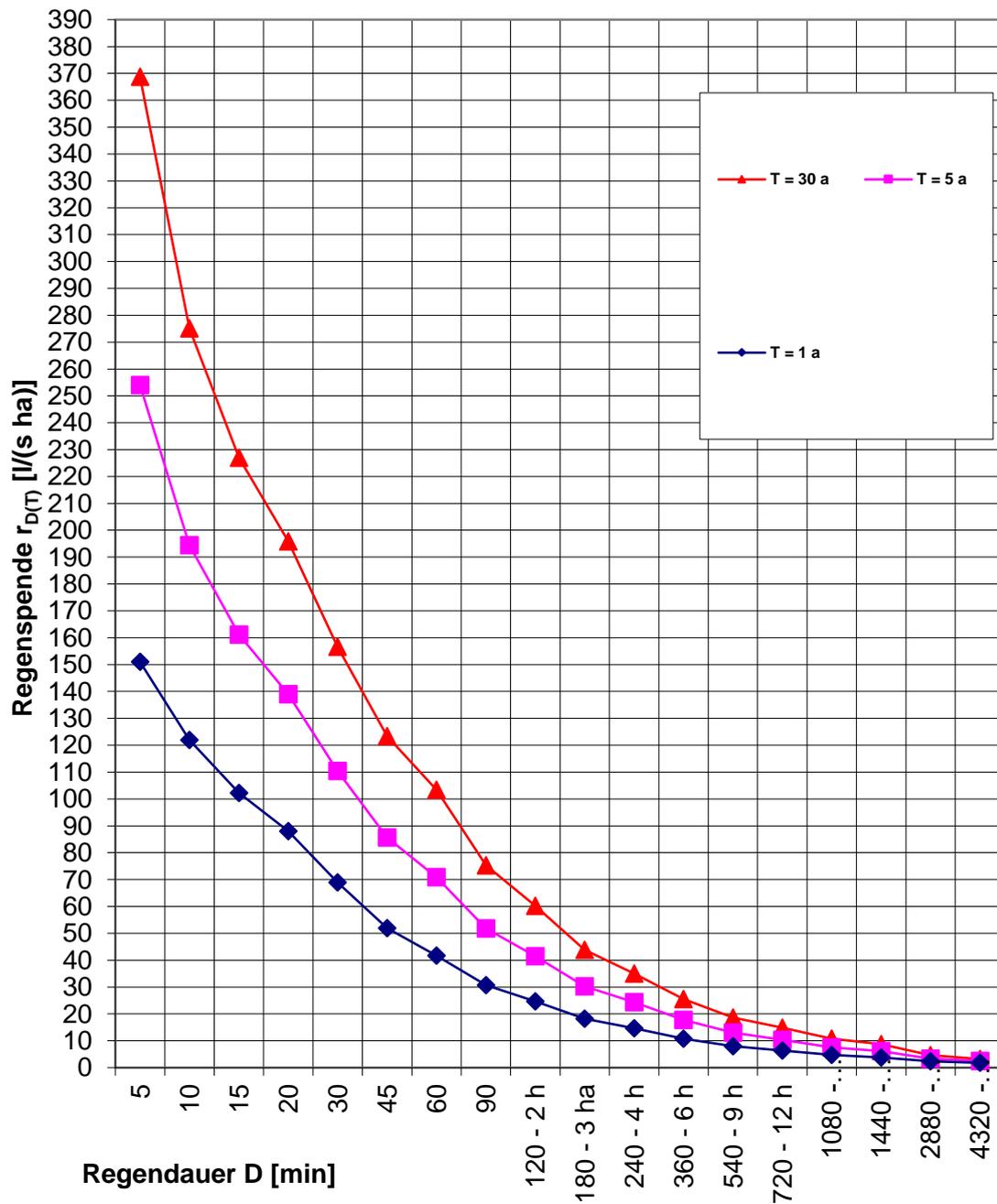
Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für $r_N(D;T)$ bzw. $h_N(D;T)$ in Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit (Jährlichkeit)

- bei $0,5 \text{ a} \leq T \leq 5 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag $\pm 10\%$
 - bei $5 \text{ a} < T \leq 50 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag $\pm 15\%$
 - bei $50 \text{ a} < T \leq 100 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag $\pm 20\%$
- Berücksichtigung finden.

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Barßel
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	17
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	27
KOSTRA-Datenbasis	1951-2010
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

Regenspendenlinien



Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0	12.003,00	0,95	11.403,00
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9			
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75	11.187,00	0,75	8.390,00
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1	24.103,00	0,05	1.205,00
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			
	Regenrückhaltefläche: 0,8 - 1,0	934,00	0,90	841,00
Einzugsgebiet	Versiegelungsgrad 0,1 - 0,6 - WA			
Einzugsgebiet	Versiegelungsgrad 0,4 - 0,6 - MI			
Einzugsgebiet	Versiegelungsgrad 0,6 - 0,8 - GE			
Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]		4,82 ha		48.227
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]		2,18 ha		21.839
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]				0,45

Bemerkungen:

Flächen aus Flächenauszug per CAD zuzügl. NBauO 50 % Gesamtversiegelung ca. 0,45
 Größe Einzugsgebiet 4,82 ha = 48.210 m²
 Verkehrsfläche: 6.482 m² (80% Fahrb. 5.185 m² / 20% Grünfläche 1.296 m²)
 Wohngeb. WA GRZ 0,3 = 35.883m² (30% Dach =rd. 10.765m² / 15% Aussenanlagen rd. 5.383m²) = 45%
 Wohngeb. WA GRZ 0,4 = 3.094m² (40% Dach =rd. 1.238m² / 20% Aussenanlagen rd. 619m²) = 60%
 Grünfläche Grundstücke: WA GRZ 0,3 = 19.736m² (55%), WA GRZ 0,4 = 1.238m² (40%)
 RRB: 2531m² (Böschung und Randstreifen= 1.833m²; Dauerstau = 934m²)

Bemessung Drossel für "vollkommener Ausfluss aus kleiner Öffnung"

Wessels und Grünefeld Ingenieurberatung
Böseler Straße 31; 49681 Garrel
Tel.: 04474 505 23 0; E-mail: info@ing-wug.de

Auftraggeber:

Name
Adresse
Telefon
E-Mail

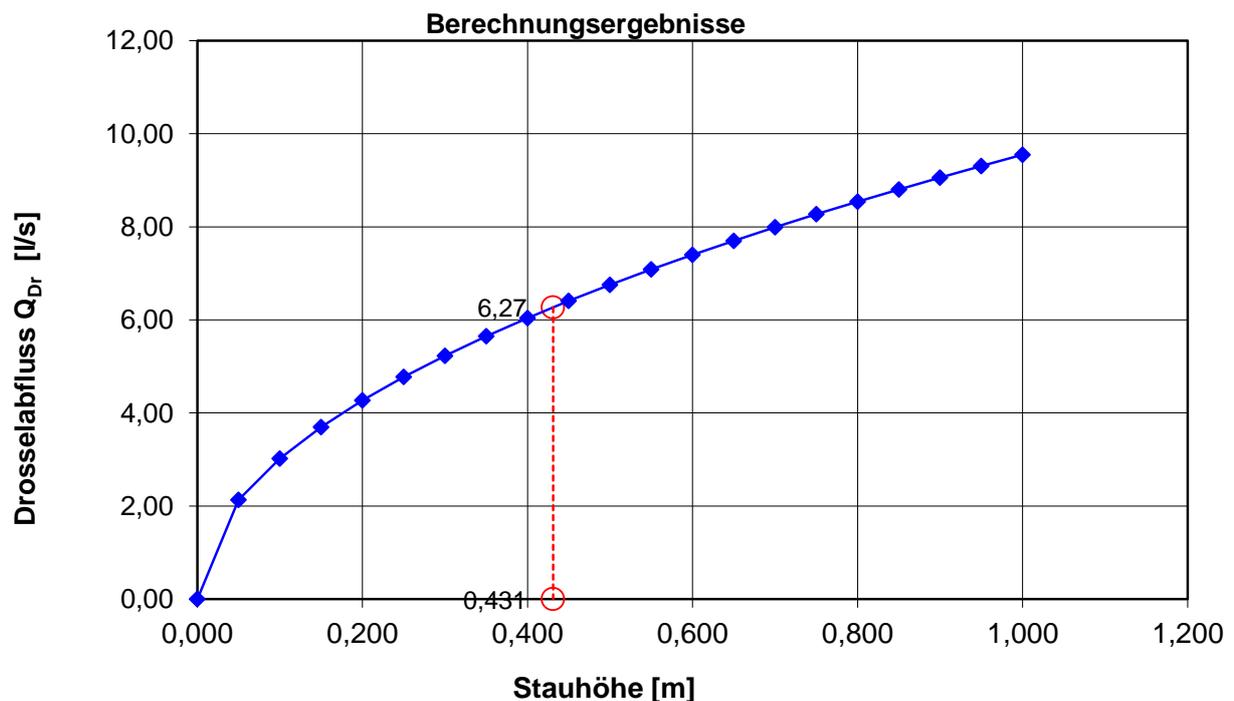
Drosselbemessung:

Maßnahme
Ort

Eingabe:

$$Q = \mu \cdot A \cdot \sqrt{2g \cdot h}$$

Abflusspende (Vorgabe zuständige Behörde)	Q_{ab}	l/s	1,30
Einzugsgebiet	EG I	A_E	ha
nat. Abflusspende ($Q_{drmittel}$)	Q_{nat}	-	6,27
Abflusswirksame Fläche	A_U	ha	2,18
gewählt Drosselabfluss	$Q_{dru/ha}$	l/s	2,87
gewählt Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	6,27
max. Drosselabfluss (Q_{drmax})	Q_{Dr}	l/s	9,55
Max. Einstau	NN	m	1,50
Sohle Drosselöffnung	NN	m	0,50
Druckhöhe h_s (Einstauhöhe)	h_s	m	1,00
Ausflussbeiwert	μ	-	0,58
erf. Durchmesser	DU	m	0,0688
Druckhöhe h_s bei Q_{DR} gew.	$h_{s_{Dr}}$	m	0,4311



Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Wessels und Grünefeld Ingenieurberatung
Böseler Straße 31; 49681 Garrel
Tel.: 04474 505 23 10; E-mail: info@ing-wug.de

Auftraggeber:

IDB Oldenburg
Schloßplatz 8
26122 Oldenburg
Tel. 0441 / 999 46203

Rückhalteraum:

Erschließung Wohnbaugebiet Westlich Barßeler Moor BPL Nr. 108
in der Ortschaft Barßel, Landkreis Cloppenburg

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	EG I	A_E	m ²	48.227
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)		Ψ_m	-	0,45
undurchlässige Fläche		A_u	m ²	21.839
vorgelagertes Volumen RÜB		$V_{RÜB}$	m ³	0,0
vorgegebener Drosselabfluss RÜB		$Q_{dr,RÜB}$	l/s	0,0
Trockenwetterabfluss		Q_{t24}	l/s	0,0
Drosselabfluss		Q_{dr}	l/s	6,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u		q_{dr}	l/(s ha)	2,7
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)		L_s	m	13,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)		b_s	m	77,4
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)		z	m	1,00
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)		1:m	-	1,5
gewählte Regenhäufigkeit		n	1/Jahr	0,1
Zuschlagsfaktor		f_z	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors		t_f	min	0
Abminderungsfaktor		f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	720
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	12,1
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m³/ha	465
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m³	1015
vorhandenes Speichervolumen	V	m³	1143
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	16,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	80,4
Entleerungszeit	t_E	h	52,9

Bemerkungen: Bemessung für das 10-jährige Regenereignis

Regenrückhalteraum		siehe Anlage 2 Flächenermittlung
Auslastung 1014,71 m³	88,74%	Einzugsgebiet 48.227 m ²
berechnet 1143,44 m³	100,0%	Fläche AU 21.839 m ²
Reserve 128,72 m ³	11,26%	

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Wessels und Grünefeld Ingenieurberatung
Böseler Straße 31; 49681 Garrel
Tel.: 04474 505 23 10; E-mail: info@ing-wug.de

Auftraggeber:

IDB Oldenburg
Schloßplatz 8
26122 Oldenburg
Tel. 0441 / 999 46203

Rückhalteraum:

Erschließung Wohnbaugebiet Westlich Barßeler Moor BPL Nr. 108
in der Ortschaft Barßel, Landkreis Cloppenburg

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	EG I	A_E	m^2	48.227
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)		Ψ_m	-	0,45
undurchlässige Fläche		A_u	m^2	21.839
vorgelagertes Volumen RÜB		$V_{RÜB}$	m^3	0,0
vorgegebener Drosselabfluss RÜB		$Q_{dr,RÜB}$	l/s	0,0
Trockenwetterabfluss		Q_{t24}	l/s	0,0
Drosselabfluss		Q_{dr}	l/s	6,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u		q_{dr}	l/(s ha)	2,7
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)		L_s	m	13,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)		b_s	m	77,2
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)		z	m	1,5
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)		1:m	-	1,5
gewählte Regenhäufigkeit		n	1/Jahr	0,033
Zuschlagsfaktor		f_z	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors		t_f	min	0
Abminderungsfaktor		f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	720
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	14,9
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m^3/ha	604
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	1319
vorhandenes Speichervolumen	V	m^3	1816
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	17,5
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	81,7
Entleerungszeit	t_E	h	84,1

Bemessung für das 30-jährige Regenereignis

Regenrückhalteraum	siehe Anlage 2 Flächenermittlung		
Auslastung 1318,50 m³	72,62%	Einzugsgebiet	48.227 m ²
berechnet 1815,61 m³	100,0%	Fläche AU	21.839 m ²
Reserve 497,11 m ³	27,38%		

Berechnung Volumen Rückhaltesystem - Nachweis Retentionsvolumen -

Wessels und Grünefeld Ingenieurberatung
Böseler Straße 31; 49681 Garrel
Tel.: 04474 505 23 10; E-mail: info@ing-wug.de

Auftraggeber:

IDB Oldenburg
Schloßplatz 8
26122 Oldenburg
Tel. 0441 / 999 46203

Volumenberechnung Rückhaltung

Erschließung Wohnbaugebiet Westlich Barßeler Moor BPL Nr. 108
in der Ortschaft Barßel, Landkreis Cloppenburg

$$\text{Eingabe: } V_{RRR} = (A_{So} + A_{\text{max. Einst.}} / 2) \cdot h_s \Leftrightarrow V_{FR} = (A_{\text{max. Einst.}} + A_{FR} / 2) \cdot h_F$$

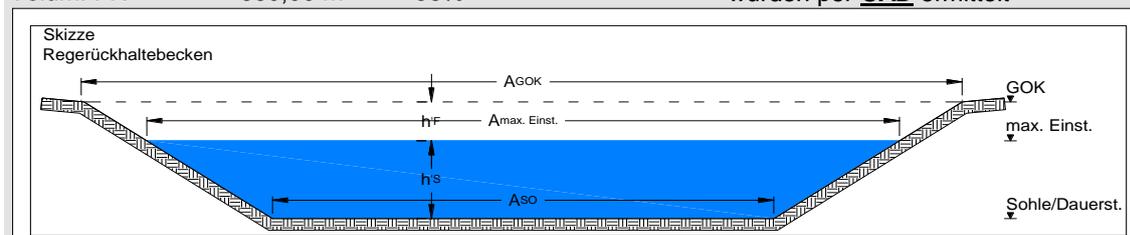
Becken Nr. 1	GOK Becken	2,00	mNN	Fläche GOK - A_{GOK}	875,00 m ²
	Max. Einstau	1,50	mNN	Fläche Einst. - $A_{\text{max. Einst.}}$	782,00 m ²
Dauerstau	Sohle Becken i. M.	0,50	mNN	Fläche Sohle - A_{SO}	612,00 m ²
	Einstauhöhe - h_s	100	cm	Volumen Becken- V_{RRR}	700,00 m³
	Freibord - h_F	50	cm	Volumen Freibord- V_{FR}	410,00 m³
Becken Nr. 2	GOK Becken	2,00	mNN	Fläche GOK - A_{GOK}	535,00 m ²
	Max. Einstau	1,50	mNN	Fläche Einst. - $A_{\text{max. Einst.}}$	458,00 m ²
Dauerstau	Sohle Becken i. M.	0,50	mNN	Fläche Sohle - A_{SO}	321,00 m ²
	Einstauhöhe - h_s	100	cm	Volumen Becken- V_{RRR}	390,00 m³
	Freibord - h_F	50	cm	Volumen Freibord- V_{FR}	250,00 m³
Becken Nr. 3	GOK Becken		mNN	Fläche GOK - A_{GOK}	
	Max. Einstau		mNN	Fläche Einst. - $A_{\text{max. Einst.}}$	
	Sohle Becken i. M.		mNN	Fläche Sohle - A_{SO}	
	Einstauhöhe - h_s	0	cm	Volumen Becken- V_{RRR}	0,00 m³
	Freibord - h_F	0	cm	Volumen Freibord- V_{FR}	0,00 m³
Sonstiges	Rohrnetz	EG I		Volumen	53,00 m ³

Ergebnisse: Erstausbau ohne Erweiterung

Summe Volumen $_{RRR}$	V_{RRR}	1143,00 m³
Summe Volumen $_{FR}$	V_{FR}	660,00 m³

Bemerkungen: Dimensionierung erfolgt für den Regenrückhaltegraben

Volum. erf.	991,00 m ³	87%	Auslastung	<u>Hinweis:</u>
Volum. RRR	1143,00 m ³	100%	Vorhanden	Die Flächenangaben zum Becken
Volum. FR	660,00 m ³	58%	Reserve	wurden per CAD ermittelt



Berechnung der Volumen einer Rohrleitung / Kanalnetz und Schacht in einem Entwässerungssystem

Wessels und Grünefeld Ingenieurberatung
Böseler Straße 31; 49681 Garrel
Tel.: 04474 505 23 10; E-mail: info@ing-wug.de

Auftraggeber:

IDB Oldenburg
Schloßplatz 8
26122 Oldenburg
Tel. 0441 / 999 46203

Volumen Rohrleitung / Rohrnetz

Erschließung Wohnbaugebiet Westlich Barßeler Moor BPL Nr. 108
in der Ortschaft Barßel, Landkreis Cloppenburg

Eingabedaten:

$$V_{\text{Rohr}} = L \cdot \pi \cdot d^2/4$$

von Schacht	zu Schacht	Rohr	Länge[m]	Durchmesser [mm]	Volumen [m³]		Volumen o. Einstau
Auslauf	RW 1	Beton	22,00	600	6,217	x	
RW 1	RW 2	Beton	54,50	600	15,402	x	
RW 2	RW 3	Beton	26,50	500	5,201	x	
RW 3	RW 4	Beton	91,00	500	17,859	x	
RW 4	RW 5	Beton	15,00	400	1,884		1,884
RW 5	RW 6	Beton	58,50	400	7,348		7,348
RW 6	RW 7	Beton	26,50	300	1,872		1,872
RW 6	RW 6a	Beton	30,00	300	2,120		2,120
RW 2	RW 8	Beton	41,00	500	8,046	x	
RW 8	RW 9	Beton	50,00	500	9,813	x	
RW 9	RW 10	Beton	59,50	400	7,473	x	
RW 10	RW 11	Beton	29,50	400	3,705		3,705
RW 11	RW 12	Beton	24,00	400	3,014		3,014
RW 12	RW 13	Beton	53,50	400	6,720		6,720
RW 13	RW 14	Beton	55,50	300	3,921		3,921
RW 8	RW 8a	Beton	21,50	300	1,519	x	
RW 9	RW 9a	Beton	23,50	300	1,660	x	
RW 10	RW 10a	Beton	23,50	300	1,660		1,660
	∑ Länge Kanal		705,50	m			
17,00	∑ Schächte	DU Schacht	DN [mm]	1200			

Ergebnisse:

Volumen Rohrleitung	[Summe]	705,50		105,43 m³	32,24 m³
Volumen Schächte	[Summe]	17,00		21,14 m³	21,14 m³
Volumen gesamt				126,57 m³	53,38 m³

Bemerkungen:

Berechnung der Volumen einer Rohrleitung / Kanalnetz und Schacht in einem Entwässerungssystem

Wessels und Grünefeld Ingenieurberatung
Böseler Straße 31; 49681 Garrel
Tel.: 04474 505 23 10; E-mail: info@ing-wug.de

Auftraggeber:

IDB Oldenburg
Schloßplatz 8
26122 Oldenburg
Tel. 0441 / 999 46203

Volumen Rohrleitung / Rohrnetz

Erschließung Wohnbaugebiet Westlich Barßeler Moor BPL Nr. 108
in der Ortschaft Barßel, Landkreis Cloppenburg

Eingabedaten:

$$V_{\text{Rohr}} = L * \pi * d^2/4$$

von Schacht	zu Schacht	Rohr	Länge[m]	Durchmesser [mm]	Volumen [m³]		Volumen o. Einstau
Auslauf	RW 1	Beton	22,00	600	6,217	x	
RW 1	RW 2	Beton	54,50	600	15,402	x	
RW 2	RW 3	Beton	26,50	500	5,201	x	
RW 3	RW 4	Beton	91,00	500	17,859	x	
RW 4	RW 5	Beton	15,00	400	1,884		1,884
RW 5	RW 6	Beton	58,50	400	7,348		7,348
RW 6	RW 7	Beton	26,50	300	1,872		1,872
RW 6	RW 6a	Beton	30,00	300	2,120		2,120
RW 2	RW 8	Beton	41,00	500	8,046	x	
RW 8	RW 9	Beton	50,00	500	9,813	x	
RW 9	RW 10	Beton	59,50	400	7,473	x	
RW 10	RW 11	Beton	29,50	400	3,705		3,705
RW 11	RW 12	Beton	24,00	400	3,014		3,014
RW 12	RW 13	Beton	53,50	400	6,720		6,720
RW 13	RW 14	Beton	55,50	300	3,921		3,921
RW 8	RW 8a	Beton	21,50	300	1,519	x	
RW 9	RW 9a	Beton	23,50	300	1,660	x	
RW 10	RW 10a	Beton	23,50	300	1,660		1,660
	∑ Länge Kanal		705,50	m			
17,00	∑ Schächte	DU Schacht	DN [mm]	1200			

Ergebnisse:

Volumen Rohrleitung	[Summe]	705,50		105,43 m³		32,24 m³
Volumen Schächte	[Summe]	17,00		21,14 m³		21,14 m³
Volumen gesamt				126,57 m³		53,38 m³

Bemerkungen:

Volumenberechnung für TEG I

Berechnung der Vollfülleistung einer Rohrleitung mit Kreisquerschnitt nach Prandtl-Colebrook

Wessels und Grünefeld Ingenieurberatung
Böseler Straße 31; 49681 Garrel
Tel.: 04474 505 23 10; E-mail: info@ing-wug.de

Auftraggeber:

IDB Oldenburg
Schloßplatz 8
26122 Oldenburg
Tel. 0441 / 999 46203

Rohrleitung

Erschließung Wohnbaugebiet Westlich Barßeler Moor BPL Nr. 108
in der Ortschaft Barßel, Landkreis Cloppenburg

Eingabedaten:

$$Q_{\text{voll}} = \pi * d^2/4 * (-2 * \lg [(2,51 * \nu / d / (2g * I_E * d)^{0,5}) + k_b / (3,71 * d)]) * (2g * I_E * d)^{0,5} * 1000$$

$$Q_{\text{Bem}} = A_u * r_{D(n)} / 10000 + Q_{\text{zu}}$$

Einzugsgebietsfläche	EG I	A_E	m ²	48.227
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)		Ψ_m	-	0,45
undurchlässige Fläche		A_u	m ²	21.839
konstanter Zufluss		Q_{zu}	l/s	0,00
Innendurchmesser Rohr mit Kreisquerschnitt		d	mm	600
Kinematische Viskosität		ν	m ² /s	1,31E-06
Fallbeschleunigung		g	m/s ²	9,81
Sohlgefälle Rohrleitung		$I_l \approx I_E$	%	0,20
betriebliche Rauheit		k_b	mm	0,75
gewählte Regenhäufigkeit		n	1/Jahr	0,5
gewählte Dauer des Bemessungsregens		D	min	15
maßgebende Regenspende		$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	127,6

Ergebnisse:

Bemessungsabfluss	Q_{Bem}	l/s	278,7
Vollfülleistung der Rohrleitung	Q_{voll}	l/s	297,50
Abflussverhältnis	$Q_{\text{Bem}}/Q_{\text{voll}}$	-	0,94
Fließtiefe im Profil bei Bemessungsabfluss	h	cm	46

Bemerkungen: Dimensionierung erfolgt für Rohrleitung

EG I

Maßgebende Regenspende $r_{D(n)} = Q$	15,10,5, gew	132,9	l/s*ha
Fläche EG I:	48209,00 m ²	Ψ_m 0,47	A_u 22828,89 m ²
Fläche EG II:	m ²	Ψ_m	A_u 0,00 m ²
Fläche EG III:	m ²	Ψ_m	A_u 0,00 m ²
Auslastung:	297,50 l/s	100,0 %	A_u Ges 22828,89 m ²
berechnet	278,66 l/s	93,7 %	
Reserve:	18,84 l/s	6,3 %	
Zufluss:	0,00 l/s	0,0 %	

Bei der Dimensionierung wurde ein vollständige Auslastung (100 %) angestrebt

Berechnung der Vollfülleistung einer Rohrleitung mit Kreisquerschnitt nach Prandtl-Colebrook

Wessels und Grünefeld Ingenieurberatung
Böseler Straße 31; 49681 Garrel
Tel.: 04474 505 23 10; E-mail: info@ing-wug.de

Auftraggeber:

IDB Oldenburg
Schloßplatz 8
26122 Oldenburg
Tel. 0441 / 999 46203

Rohrleitung

Erschließung Wohnbaugebiet Westlich Barßeler Moor BPL Nr. 108
in der Ortschaft Barßel, Landkreis Cloppenburg

Eingabedaten:

$$Q_{\text{voll}} = \pi * d^2/4 * (-2 * \lg [(2,51 * \nu / d / (2g * I_E * d)^{0,5}) + k_b / (3,71*d)]) * (2g * I_E * d)^{0,5} * 1000$$

$$Q_{\text{Bem}} = A_u * r_{D(n)} / 10000 + Q_{\text{zu}}$$

Einzugsgebietsfläche	TEG I	A _E	m ²	13.500
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)		Ψ _m	-	0,45
undurchlässige Fläche		A _u	m ²	6.113
konstanter Zufluss		Q _{zu}	l/s	0,00
Innendurchmesser Rohr mit Kreisquerschnitt		d	mm	500
Kinematische Viskosität		ν	m ² /s	1,31E-06
Fallbeschleunigung		g	m/s ²	9,81
Sohlgefälle Rohrleitung		I _l ≈ I _E	%	0,20
betriebliche Rauheit		k _b	mm	0,75
gewählte Regenhäufigkeit		n	1/Jahr	0,5
gewählte Dauer des Bemessungsregens		D	min	15
maßgebende Regenspende		r _{D(n)}	l/(s*ha)	127,6

Ergebnisse:

Bemessungsabfluss	Q _{Bem}	l/s	78,0
Vollfülleistung der Rohrleitung	Q_{voll}	l/s	184,03
Abflussverhältnis	Q _{Bem} /Q _{voll}	-	0,42
Fließtiefe im Profil bei Bemessungsabfluss	h	cm	23

Bemerkungen: Dimensionierung erfolgt für Rohrleitung

TEG I

Maßgebende Regenspende rD(n) = Q	15,10,5, gew		132,9	l/s*ha
Fläche EG I:	m ²	Ψ _m	A _u	0,00 m ²
Fläche EG II:	m ²	Ψ _m 1,00	A _u	0,00 m ²
Fläche EG III:	m ²	Ψ _m	A _u	0,00 m ²
Auslastung:	184,03 l/s	100,0 %	Au Ges	0,00 m ²
berechnet	78,01 l/s	42,4 %		
Reserve:	106,02 l/s	57,6 %		
Zufluss:	0,00 l/s	0,0 %		

Bei der Dimesnionierung wurde ein vollständige Auslastung (100 %) angestrebt

Berechnung der Vollfülleistung einer Rohrleitung mit Kreisquerschnitt nach Prandtl-Colebrook

Wessels und Grünefeld Ingenieurberatung
Böseler Straße 31; 49681 Garrel
Tel.: 04474 505 23 10; E-mail: info@ing-wug.de

Auftraggeber:

IDB Oldenburg
Schloßplatz 8
26122 Oldenburg
Tel. 0441 / 999 46203

Rohrleitung

Erschließung Wohnbaugebiet Westlich Barßeler Moor BPL Nr. 108
in der Ortschaft Barßel, Landkreis Cloppenburg

Eingabedaten:

$$Q_{\text{voll}} = \pi * d^2/4 * (-2 * \lg [(2,51 * \nu / d / (2g * I_E * d)^{0,5}) + k_b / (3,71*d)]) * (2g * I_E * d)^{0,5} * 1000$$

$$Q_{\text{Bem}} = A_u * r_{D(n)} / 10000 + Q_{\text{zu}}$$

Einzugsgebietsfläche	TEG I	A _E	m ²	7.500
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)		Ψ _m	-	0,45
undurchlässige Fläche		A _u	m ²	3.396
konstanter Zufluss		Q _{zu}	l/s	0,00
Innendurchmesser Rohr mit Kreisquerschnitt		d	mm	400
Kinematische Viskosität		ν	m ² /s	1,31E-06
Fallbeschleunigung		g	m/s ²	9,81
Sohlgefälle Rohrleitung		I _l ≈ I _E	%	0,20
betriebliche Rauheit		k _b	mm	0,75
gewählte Regenhäufigkeit		n	1/Jahr	0,5
gewählte Dauer des Bemessungsregens		D	min	15
maßgebende Regenspende		r _{D(n)}	l/(s*ha)	127,6

Ergebnisse:

Bemessungsabfluss	Q _{Bem}	l/s	43,3
Vollfülleistung der Rohrleitung	Q_{voll}	l/s	102,12
Abflussverhältnis	Q _{Bem} /Q _{voll}	-	0,42
Fließtiefe im Profil bei Bemessungsabfluss	h	cm	18

Bemerkungen: Dimensionierung erfolgt für Ablaufleitung DN 300

TEG I

Maßgebende Regenspende rD(n) = Q	15,10,5, gew		132,9	l/s*ha
Fläche EG I:	m ²	Ψ _m	A _u	0,00 m ²
Fläche EG II:	m ²	Ψ _m 1,00	A _u	0,00 m ²
Fläche EG III:	m ²	Ψ _m	A _u	0,00 m ²
Auslastung:	102,12 l/s	100,0 %	Au Ges	0,00 m ²
berechnet	43,34 l/s	42,4 %		
Reserve:	58,79 l/s	57,6 %		
Zufluss:	0,00 l/s	0,0 %		

Bei der Dimesnionierung wurde ein vollständige Auslastung (100 %) angestrebt

Berechnung der Vollfülleistung einer Rohrleitung mit Kreisquerschnitt nach Prandtl-Colebrook

Wessels und Grünefeld Ingenieurberatung
Böseler Straße 31; 49681 Garrel
Tel.: 04474 505 23 10; E-mail: info@ing-wug.de

Auftraggeber:

IDB Oldenburg
Schloßplatz 8
26122 Oldenburg
Tel. 0441 / 999 46203

Rohrleitung

Erschließung Wohnbaugebiet Westlich Barßeler Moor BPL Nr. 108
in der Ortschaft Barßel, Landkreis Cloppenburg

Eingabedaten:

$$Q_{\text{voll}} = \pi * d^2/4 * (-2 * \lg [(2,51 * \nu / d / (2g * I_E * d)^{0,5}) + k_b / (3,71*d)]) * (2g * I_E * d)^{0,5} * 1000$$

$$Q_{\text{Bem}} = A_u * r_{D(n)} / 10000 + Q_{\text{zu}}$$

Einzugsgebietsfläche	TEG I	A _E	m ²	3.500
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)		Ψ _m	-	0,45
undurchlässige Fläche		A _u	m ²	1.585
konstanter Zufluss		Q _{zu}	l/s	0,00
Innendurchmesser Rohr mit Kreisquerschnitt		d	mm	300
Kinematische Viskosität		ν	m ² /s	1,31E-06
Fallbeschleunigung		g	m/s ²	9,81
Sohlgefälle Rohrleitung		I _l ≈ I _E	%	0,20
betriebliche Rauheit		k _b	mm	0,75
gewählte Regenhäufigkeit		n	1/Jahr	0,5
gewählte Dauer des Bemessungsregens		D	min	15
maßgebende Regenspende		r _{D(n)}	l/(s*ha)	127,6

Ergebnisse:

Bemessungsabfluss	Q _{Bem}	l/s	20,2
Vollfülleistung der Rohrleitung	Q_{voll}	l/s	47,72
Abflussverhältnis	Q _{Bem} /Q _{voll}	-	0,42
Fließtiefe im Profil bei Bemessungsabfluss	h	cm	14

Bemerkungen: Dimensionierung erfolgt für Ablaufleitung DN 300

TEG I

Maßgebende Regenspende rD(n) = Q	15,10,5, gew		132,9	l/s*ha
Fläche EG I:	m ²	Ψ _m	A _u	0,00 m ²
Fläche EG II:	m ²	Ψ _m 1,00	A _u	0,00 m ²
Fläche EG III:	m ²	Ψ _m	A _u	0,00 m ²
Auslastung:	47,72 l/s	100,0 %	Au Ges	0,00 m ²
berechnet	20,22 l/s	42,4 %		
Reserve:	27,49 l/s	57,6 %		
Zufluss:	0,00 l/s	0,0 %		

Bei der Dimensionierung wurde ein vollständige Auslastung (100 %) angestrebt

**Bewertungsverfahren
nach Merkblatt DWA-M 153**

Anlage 06

Wessels und Grünefeld Ingenieurberatung
Böseler Straße 31; 49681 Garrel

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	Gewässer- punkte G
kleiner Flachlandbach (bsp < 1 m; v < 0,3 m/s)	G6	15

Bemessung für das Einzugsgebiet EG I

Fläche	Flächenanteil		Flächen F _i / Luft L _i		Abfluss- belastung B _i
	(Abschnitt 4)		(Tab. A.3 / A.2)		
Belastung aus der Fläche / Herkunftsfläche gem. Tabelle A.3					
Einfluss aus der Luft gem. Tabelle A.2	A _{u,i} [m ²] o. [ha]	f _i	Typ	Punkte	B _i = f _i * (L _i + F _i)
Dachflächen von Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten	11403	0,543	F2	8	4,887
Siedlungsgebiet mit geringem Verkehrsaufkommen (DTV < 5000 Kfz / 24 h)			L1	1	
Straßen mit DTV = 300 - 5000 Kfz / 24 h (Anlieger-, Erschließungs-, Kreisstraßen)	3889	0,185	F4	19	3,7
Siedlungsgebiet mit geringem Verkehrsaufkommen (DTV < 5000 Kfz / 24 h)			L1	1	
Hofflächen in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten	4502	0,214	F3	12	2,782
Siedlungsgebiet mit geringem Verkehrsaufkommen (DTV < 5000 Kfz / 24 h)			L1	1	
Gärten, Wiesen und Kulturland, mit möglichem Regenabfluss in das Entwässerungssystem	1205	0,057	F1	5	0,741
Einflussbereiche von Gewerbe und Industrie mit Staubemission durch Produktion etc.			L4	8	
	Σ = 20999	Σ = 1			B = 12,11

Die Abflussbelastung B = 12,11 ist kleiner (oder gleich) G = 15. Eine Regenwasserbehandlung ist nicht erforderlich.

Wessels und Grünefeld Ingenieurberatung
Tel.: 04474/505 23-0

Böseler Straße 31
Fax: 04474/505 23-29

49681 Garrel
E-Mail: info@ing-wug.de

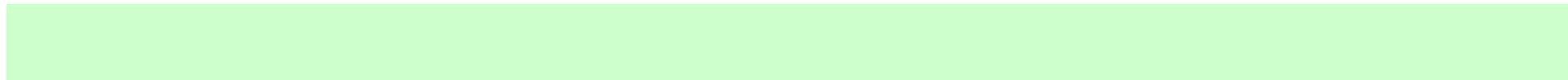
Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

Anlage 06

Wessels und Grünefeld Ingenieurberatung
Böseler Straße 31; 49681 Garrel

	maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B$:
	gewählte Versickerungsfläche $A_S =$

vorgesehene Behandlungsmaßnahme (Tabellen 4a, 4b und 4c)	Typ	Durchgangswert D_i
Durchgangswert $D =$ Produkt aller D_i (Abschnitt 6.2.2):		
Emissionswert $E = B * D$:		



Bemerkungen: Flächentypen aus dem EG (siehe Anlage 2)

Dachflächen:	EG I:	11108,00 m ²	Summe	11108,00 m ²
Verkehrsflächen (Asphalt)	EG I:	3889,00 m ²	Summe	3889,00 m ²
Hofflächen Pflaster:	EG I:	4385,00 m ²	Summe	4385,00 m ²
Grünflächen:	EG I:	1228,00 m ²	Summe	1228,00 m ²
RRB wird nicht berücksichtigt!!!	EGI	841,00 m²		
Summe Fläche Au:		21451,00 m ²	Summe	20610,00 m²

Wessels und Grünefeld Ingenieurberatung
Tel.: 04474/505 23-0

Böseler Straße 31
Fax: 04474/505 23-29

49681 Garrel
E-Mail: info@ing-wug.de

Kostenschätzung Entwässerungssystem

Wessels und Grünefeld Ingenieurberatung
 Böseler Straße 31; 49681 Garrel
 Tel.: 04474 505 23 10; E-mail: info@ing-wug.de

Auftraggeber:

IDB Oldenburg
 Schloßplatz 8
 26122 Oldenburg
 Tel. 0441 / 999 46203

Kostenberechnung

Erschließung Wohnbaugebiet Westlich Barßeler Moor BPL Nr. 108
 in der Ortschaft Barßel, Landkreis Cloppenburg

Kostenschätzung (RRB; Zuleitung DN 600; Drosselbauwerk)

Position	Menge	ME	Einheitspreis[€]	Gesamtpreis [€]
Oberboden lösen und seith. lagern (i.M. 20 cm)	2800,00	m ²	6,00 €	16.800,00 €
Boden lösen + einplanieren	2600,00	m ³	5,50 €	14.300,00 €
Leitungsgraben herstellen DN 600 Zul.	22,00	m	50,00 €	1.100,00 €
Leitungsgraben herstellen DN 600 Abl.	10,00	m	40,00 €	400,00 €
Leitung DN 600 B liefern + verl.	20,00	m	90,00 €	1.800,00 €
Leitung DN 600 B liefern + verl.	10,00	m	90,00 €	900,00 €
Böschungstück DN 600 liefern und setzen	2,00	Stk	650,00 €	1.300,00 €
Böschungstück DN 600 liefern und setzen	2,00	Stk	650,00 €	1.300,00 €
Kreuzung Landstraße 829	1,00	psch	12.500,00 €	12.500,00 €
Zulage für Arbeiten am Wiekenkanal, Absperrung	1,00	psch	3.000,00 €	3.000,00 €
Zulage Böschung Neigung 1:1,5 bis 1:5 herstellen	500,00	m ²	2,00 €	1.000,00 €
Böschungspflaster Schüttsteine in Beton herst.	20,00	m ²	75,00 €	1.500,00 €
Pfahlreihe aus Kiefernholz liefern + einbauen	20,00	m	40,00 €	800,00 €
Geotextil liefern + einbauen	20,00	m ²	4,50 €	90,00 €
Oberboden gelagert andecken	450,00	m ³	8,50 €	3.825,00 €
Drosselschacht DN 2000 herstellen	1,00	Stk	11.500,00 €	11.500,00 €
Wasserhaltung für Erdarbeiten o. Gebühr	1,00	psch	2.500,00 €	2.500,00 €
Rasenansaat herstellen	1700,00	m ²	1,00 €	1.700,00 €
Vegetationstragdeckschichtmat. (80/20) einbau.	0,00	m ²	15,00 €	- €
Zaun liefern + einbauen, h = 1,25 m	305,00	m	42,50 €	12.962,50 €
Tor liefern + einbauen, B = 4,00 m	2,00	Stk	2.000,00 €	4.000,00 €
Graben profilieren, aufreinigen herstellen	20,00	m	6,50 €	130,00 €
Summe Baukosten Netto				93.407,50 €
Mwst 19 %				17.747,43 €
Summe Baukosten Brutto				111.154,93 €

Volumen RRR (bis GOK) 1810,00 m³ Bruttokosten rd. **60,00 €/m³**

Hinweise zur Kostenberechnung

Die oben genannten Kostenpunkte richten sich nach der im Konzept dargestellten Entwässerung
 Bei den aufgeführten Kosten handelt es sich vordringlich um eine Kostenschätzung, Abweichungen
 im Zuge der Ausschreibung können eintreten. Hinweis: bei der Kanalisation wurde nur die Zuleitung
 DN 500 und die Ableitung DN 500 berücksichtigt

Erdbaulabor Strube

Erdbaulabor Strube • Häherweg 1 • 26209 Sandhatten

IDB Oldenburg mbH & CoKG

Schlossplatz 7-8

26122 Oldenburg

Dipl.-Geol. K.-H. Strube

Häherweg 1

26209 Sandhatten

Baugrunduntersuchungen und Gutachten

Tel.: 04482-927297; Fax: 98

22.03.2018

Betr.: BG Barßelermoor

BEFUND ZUR BAUGRUNDUNTERSUCHUNG vom 21. u. 22.03.2018

1. Vorgang

In Barßelermoor ist die Erschließung eines Neubaugebietes geplant. Von der *IDB Oldenburg mbH & CoKG* wurden wir mit der Durchführung von Kleinrammbohrungen und der Erstellung eines Befundes beauftragt.

2. Durchgeführte Untersuchungen

Am 1. und 22.03.2018 wurden insgesamt zwölf Kleinrammbohrungen ($d = 36 - 80 \text{ mm}$) bis max. 5 m unter Gelände abgeteuft.

3. Baugrund

In allen zwölf Bohrungen wurden unter einer ca. 0,5 m bis 1,5 m mächtigen Schicht aus humosem Oberboden bzw. mäßig zersetzten Torfen bis zur Endteufe schwach schluffige, mittelsandige Feinsande angetroffen.

Organoleptische Auffälligkeiten wurden bei den Bohrungen nicht festgestellt.

3.1. Bodenmechanische Kennwerte

Da keine weiteren Laborversuche durchgeführt wurden, sind die folgenden Bodenkenngrößen (Rechenwerte) der DIN 1055 bzw. den EAU entnommen worden.

Bodenart	γ_k (kN/m ³)	γ'_k (kN/m ³)	φ_k °	c_k (kN/m ²)	c_{uk} (kN/m ²)	E_{sk} (MN/m ²)
Sand	17,0 - 9,5	9,5	32,5	-	-	30 - 60
Torf	11,0	1,0	15	-	-	0,5 - 1,5

3.2. Grundwasser

Wasser wurde nach Abschluss der Bohrungen im offenen Bohrloch in Tiefen zwischen 0,7 m und 1,5 m unter Gelände gemessen (März).

4. Tragfähigkeit und Gründung

Die im untersuchten Baugebiet bis in Tiefen von ca. 1,5 m unter Gelände angetroffenen Torfe sind nicht tragfähig. Bei den darunter anstehenden Feinsanden handelt es sich tragfähige Böden, für die die Bemessungswerte des Sohlwiderstandes unter Beachtung der entsprechenden Vorschriften (Grenztiefe, GW-Stand, Lagerungsdichte etc.) der DIN 1054 entnommen werden können.

Tabelle A 6.2: Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands für Streifenfundamente auf nicht-bindigem Boden auf der Grundlage einer ausreichenden Grundbruchsicherheit und einer Begrenzung der Setzung mit den Voraussetzungen nach Tabelle A 6.3 der DIN 1054

Kleinste Einbindetiefe des Fundaments	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstand kN/m ² b bzw. b'					
	0,50 m	1,00 m	1,50 m	2,00 m	2,50 m	3,00 m
m	0,50 m	1,00 m	1,50 m	2,00 m	2,50 m	3,00 m
0,50	280	420	460	390	350	310
1,00	380	520	500	430	380	340
1,50	480	620	550	480	410	360
2,00	560	700	590	500	430	390
Bei Bauwerken mit Einbindetiefen $0,30 \text{ m} < d < 0,5 \text{ m}$ und mit Fundamentbreiten b bzw. $b' > 0,3 \text{ m}$ -	210					
Achtung - Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstands, keine Aufnehmbaren Sohl drücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11 Aufgrund der hohen GW-Stände sind die Tabellenwerte um 40% zu reduzieren!						

5. Versickerung

Nach dem DWA Regelwerk ist ein Flurabstand von min. einem Meter einzuhalten. Wasser wurde bei den Bohrungen im März z. T. bereits ab 0,7 m unter Gelände angetroffen, so dass nach Austausch der Torfe gegen einen ausreichend durchlässigen Füllsand bestenfalls eine relativ flache Verrieselung über Mulden, durchbrochene Pflasterflächen, etc. möglich wäre.

ERDBAULABOR STRUBE

Strube

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen

Baugrundbohrung

Objekt: BG Barßelermoor

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 1

Bohrung Nr.: BK1 Zweck: Baugrunderkundung

Ort: Barßelermoor

Lotrecht

Höhe des Ansatzpunktes: 0,00m zu NN

Auftraggeber: IDB Oldenburg GmbH u CoKG , Schlossplatz 7 - 8 , 26122 Oldenburg

Bohrunternehmen: Erdbaulabor Strube

gebohrt von: 21.03.18 bis: 22.03.18

Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau:

Wasser erstmals angetroffen bei 1,20 m, gleichbleibend

Datum: 22.03.18 Firmenstempel:

Unterschrift:

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
Bauvorhaben: BG Barßelermoor								
Bohrung Nr.: BK1 / Blatt: 1						Datum: 22.03.18		
						laufende Seite: 2		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,80	a) Mutterboden				Wasser bei 1,2 m unter Gelände			
	b) z.T. torfig							
	c)	d)	e) dbn					
	f) humoser Oberboden	g)	h)	i)				
5,00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	b) bei 4,0 m u. 4,6 m H-Lage < 4 cm							
	c)	d)	e) gegr					
	f) Sand	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
Bauvorhaben: BG Barßelermoor								
Bohrung Nr.: BK2 / Blatt: 1						Datum: 22.03.18		
						laufende Seite: 3		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,60	a) Mutterboden				Wasser bei 1,2 m unter Gelände			
	b)							
	c)	d)	e) dbn					
	f) humoser Oberboden	g)	h)	i)				
0,80	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f) Sand	g)	h)	i)				
1,40	a) Torf							
	b) Torf							
	c) m.zers	d)	e) dbn					
	f) Torf	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d)	e) gegr					
	f) Sand	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
Bauvorhaben: BG Barßelermoor								
Bohrung Nr.: BK3 / Blatt: 1						Datum: 22.03.18		
						laufende Seite: 4		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,50	a) Mutterboden				Wasser bei 1,3 m unter Gelände			
	b)							
	c)	d)	e) dbn					
	f) humoser Oberboden	g)	h)	i)				
0,80	a) Torf							
	b) Torf							
	c) m.zers	d)	e) dbn					
	f) Torf	g)	h)	i)				
5,00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d)	e) gegr					
	f) Sand	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
Bauvorhaben: BG Barßelermoor								
Bohrung Nr.: BK4 / Blatt: 1						Datum: 22.03.18		
						laufende Seite: 5		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,60	a) Mutterboden				Wasser bei 1,5 m unter Gelände			
	b)							
	c)	d)	e) dbn					
	f) humoser Oberboden	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d)	e) gegr					
	f) Sand	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
Bauvorhaben: BG Barßelermoor								
Bohrung Nr.: BK5 / Blatt: 1						Datum: 22.03.18		
						laufende Seite: 2		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,50	a) Mutterboden				Wasser bei 1,5 m unter Gelände			
	b)							
	c)	d)	e) dbn					
	f) humoser Oberboden	g)	h)	i)				
5,00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d)	e) gegr					
	f) Sand	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis		Anlage					
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben		Bericht:					
Bauvorhaben: BG Barßelermoor							
Bohrung Nr.: BK6 / Blatt: 1				Datum: 22.03.18			
				laufende Seite: 3			
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
1,20	a) Torf			Wasser bei 0,7 m unter Gelände			
	b) Torf						
	c) m.zers.	d)	e) dbn				
	f) Torf	g)	h) i)				
3,00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig						
	b)						
	c)	d)	e) gegr				
	f) Sand	g)	h) i)				

Schichtenverzeichnis		Anlage Bericht:						
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben								
Bauvorhaben: BG Barßelermoor								
Bohrung Nr.: BK7 / Blatt: 1				Datum: 22.03.18 laufende Seite: 4				
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,90	a) Torf				Wasser bei 1 m unter Gelände			
	b) Torf							
	c) m.zers.	d)	e) dbn					
	f) Torf	g)	h)	i)				
5,00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d)	e) gegr					
	f) Sand	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis		Anlage						
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben		Bericht:						
Bauvorhaben: BG Barßelermoor								
Bohrung Nr.: BK8 / Blatt: 1				Datum: 22.03.18				
				laufende Seite: 5				
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,60	a) Torf				Wasser bei 1,4 m unter Gelände			
	b) Torf							
	c) m.zers.	d)	e) dbn					
	f) Torf	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d)	e) gegr					
	f) Sand	g)	h)	i)				

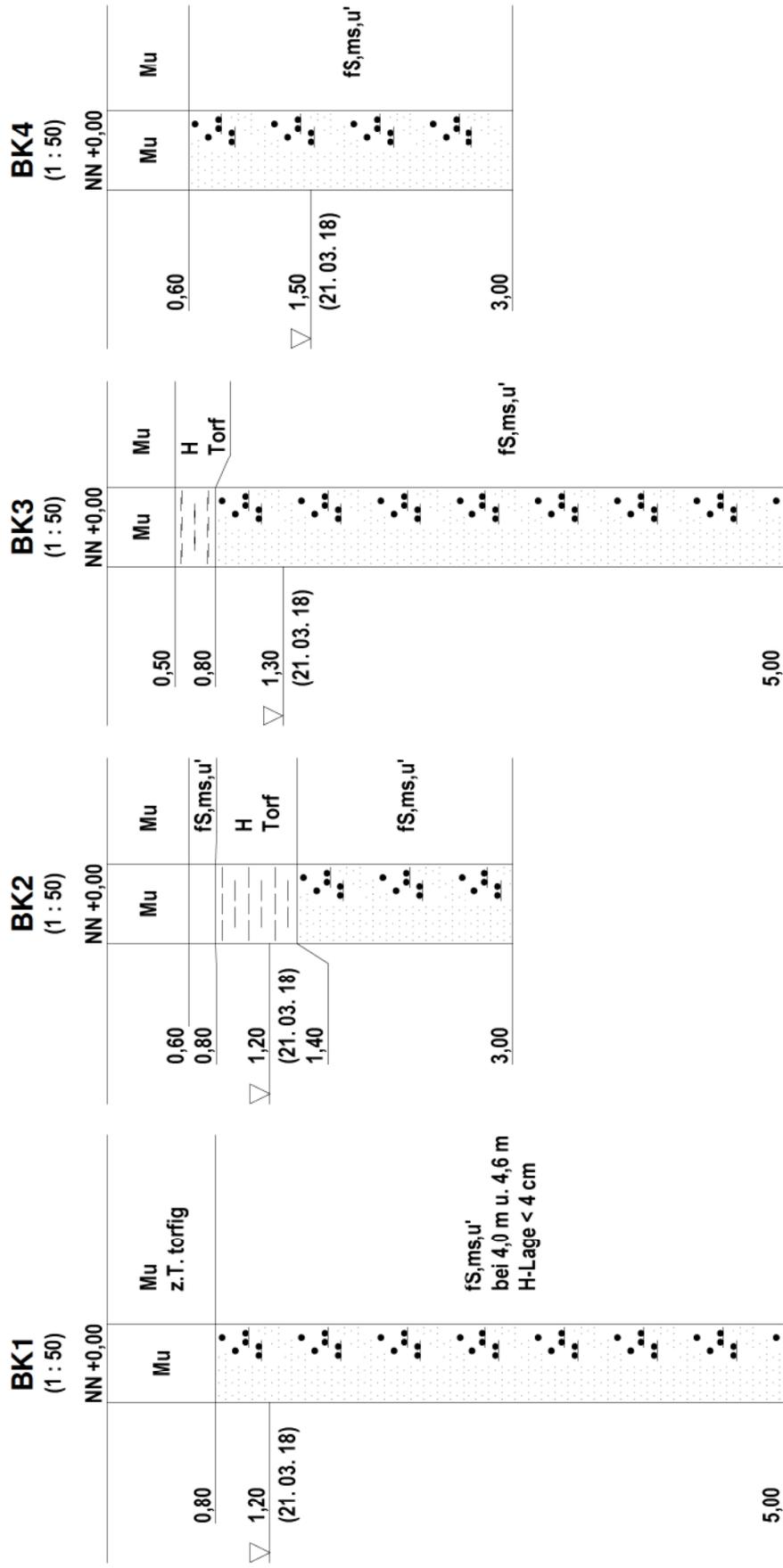
Schichtenverzeichnis		Anlage					
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben		Bericht:					
Bauvorhaben: BG Barßelermoor							
Bohrung Nr.: BK9 / Blatt: 1				Datum: 22.03.18			
				laufende Seite: 6			
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,80	a) Torf			Wasser bei 1,3 m unter Gelände			
	b) Torf						
	c) m.zers.	d)	e) dbn				
	f) Torf	g)	h) i)				
5,00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig						
	b)						
	c)	d)	e) gegr				
	f) Sand	g)	h) i)				

Schichtenverzeichnis		Anlage						
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben		Bericht:						
Bauvorhaben: BG Barßelermoor								
Bohrung Nr.: BK10 / Blatt: 1				Datum: 22.03.18				
				laufende Seite: 7				
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,80	a) Torf				Wasser bei 1,1 m unter Gelände			
	b) Torf							
	c) m.zers.	d)	e) dbn					
	f) Torf	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d)	e) gegr					
	f) Sand	g)	h)	i)				

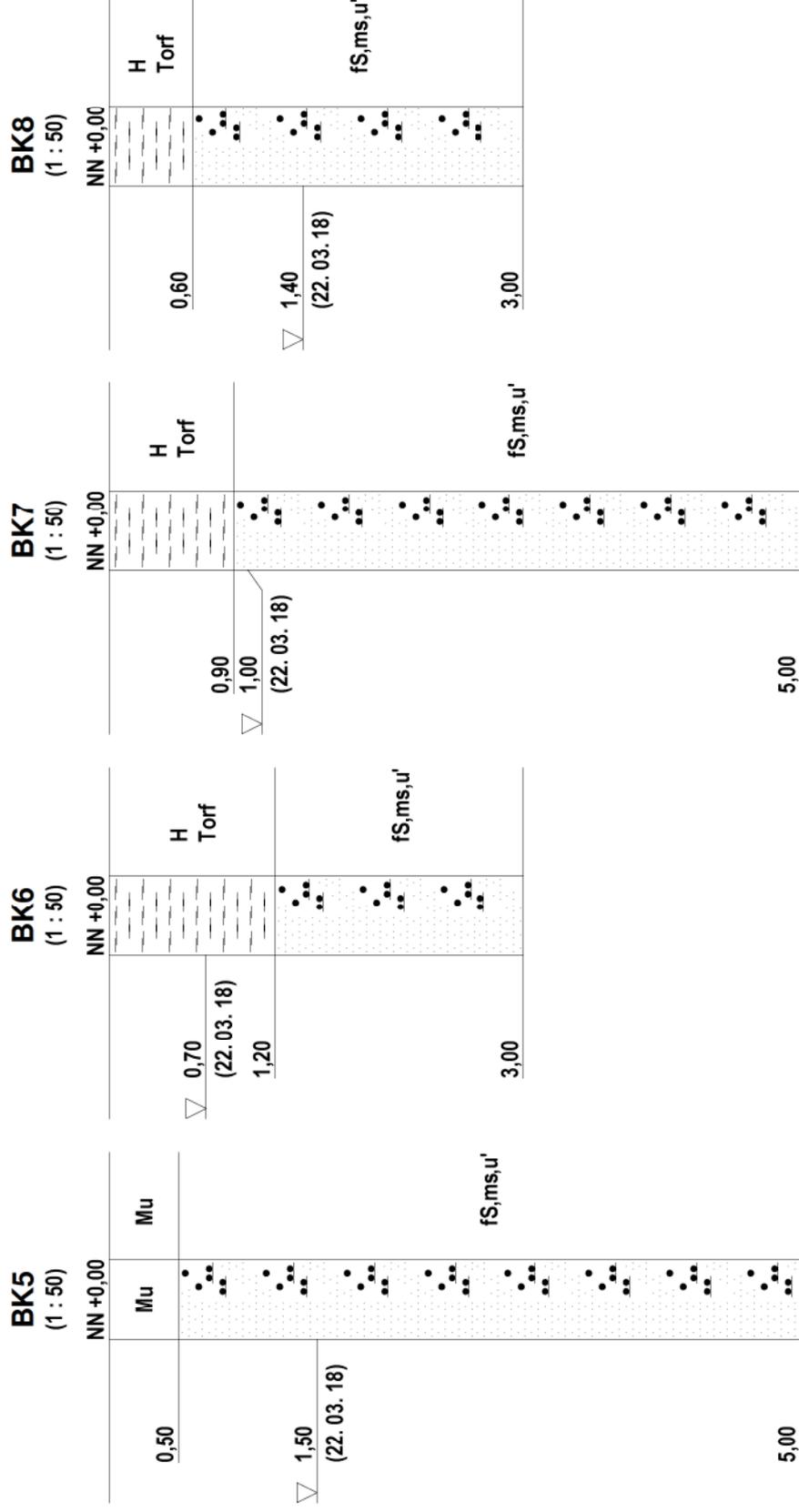
Schichtenverzeichnis		Anlage					
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben		Bericht:					
Bauvorhaben: BG Barßelermoor							
Bohrung Nr.: BK11 / Blatt: 1				Datum: 22.03.18			
				laufende Seite: 8			
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,60	a) Mutterboden			Wasser bei 0,9 m unter Gelände			
	b)						
	c)	d)	e) dbn				
	f) humoser Oberboden	g)	h) i)				
5,00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig						
	b)						
	c)	d)	e) gegr				
	f) Sand	g)	h) i)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
Bauvorhaben: BG Barßelermoor								
Bohrung Nr.: BK12 / Blatt: 1						Datum: 22.03.18		
						laufende Seite: 9		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1,50	a) Mutterboden				Wasser bei 0,7 m unter Gelände			
	b) z.T. torfig							
	c)	d)	e) dbn					
	f) humoser Oberboden	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d)	e) gegr					
	f) Sand	g)	h)	i)				

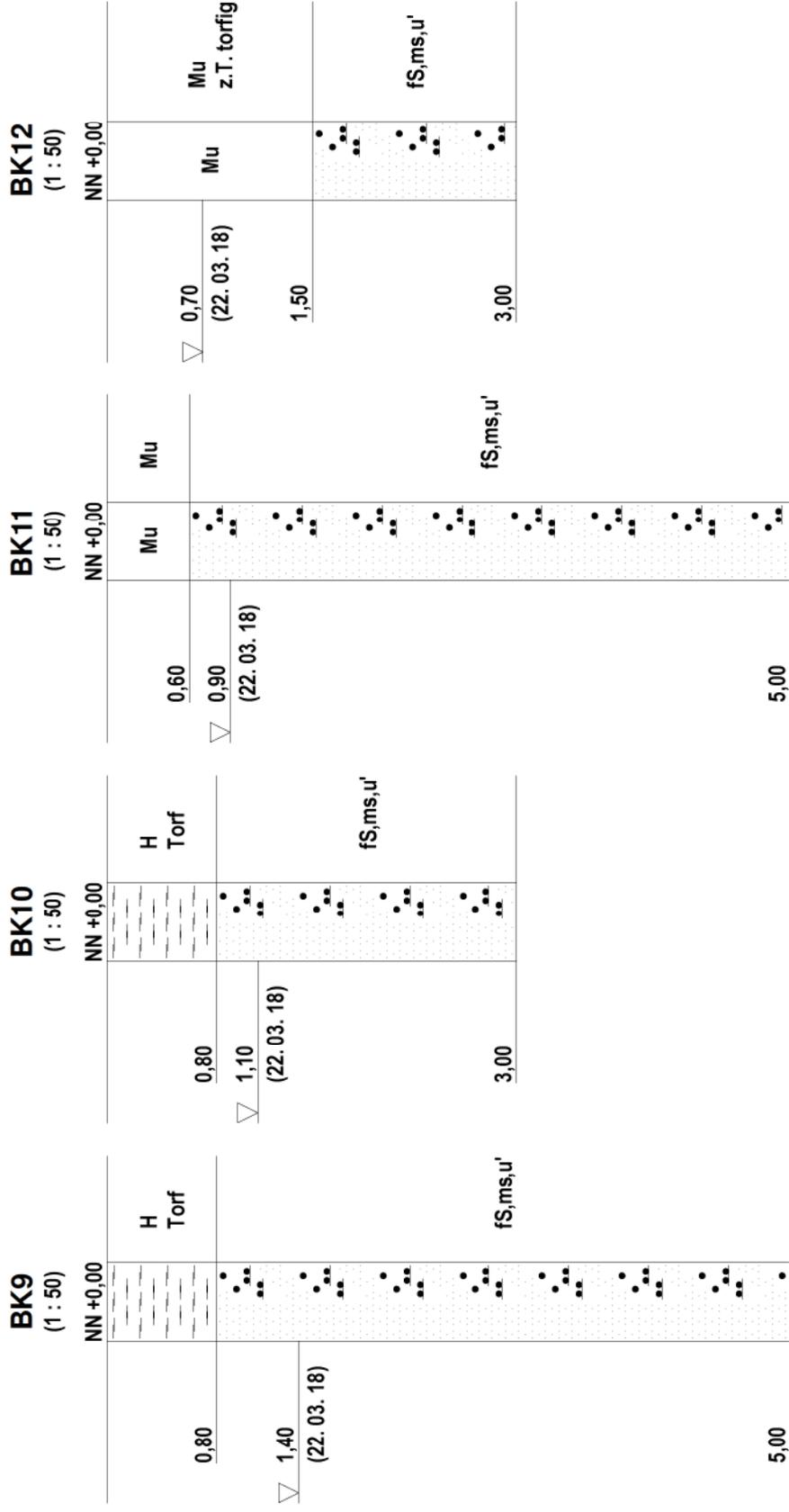
BG Barßelermoor / Anlage:



BG Barßelermoor / Anlage:



BG Barßelermoor / Anlage:



Legende der benutzten Kurzzeichen

Bohrverfahren (Art) (DIN 4022):

BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung von gekernten Proben

Bodenart: (DIN 4023)

Mu = Mutterboden fS = Feinsand H = Torf

Bodenart - schwache Nebenanteile: (DIN 4023)

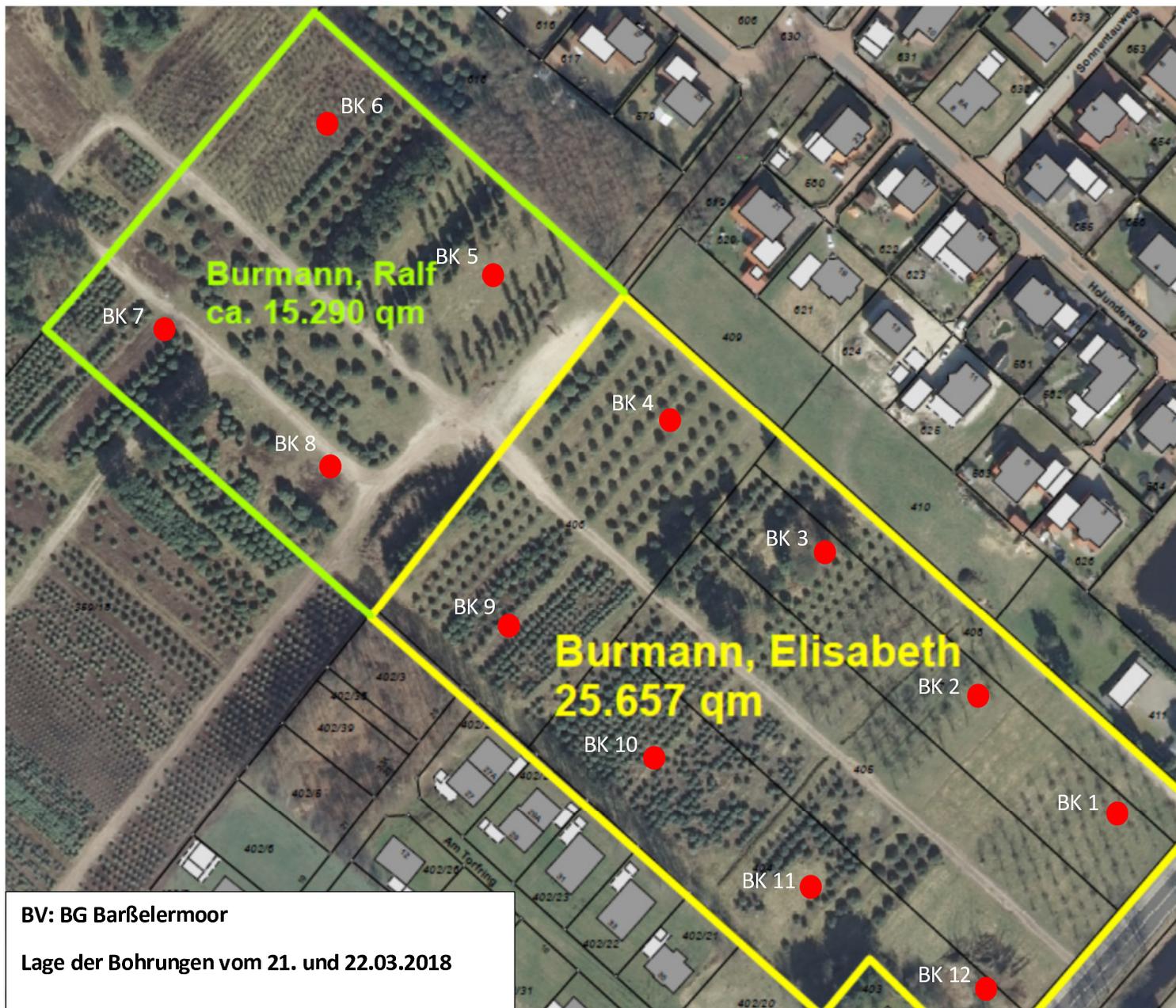
u' = schwach schluffig

Bodenart - Nebenanteile: (DIN 4023)

ms = mittelsandig

Legende der benutzten Schraffuren

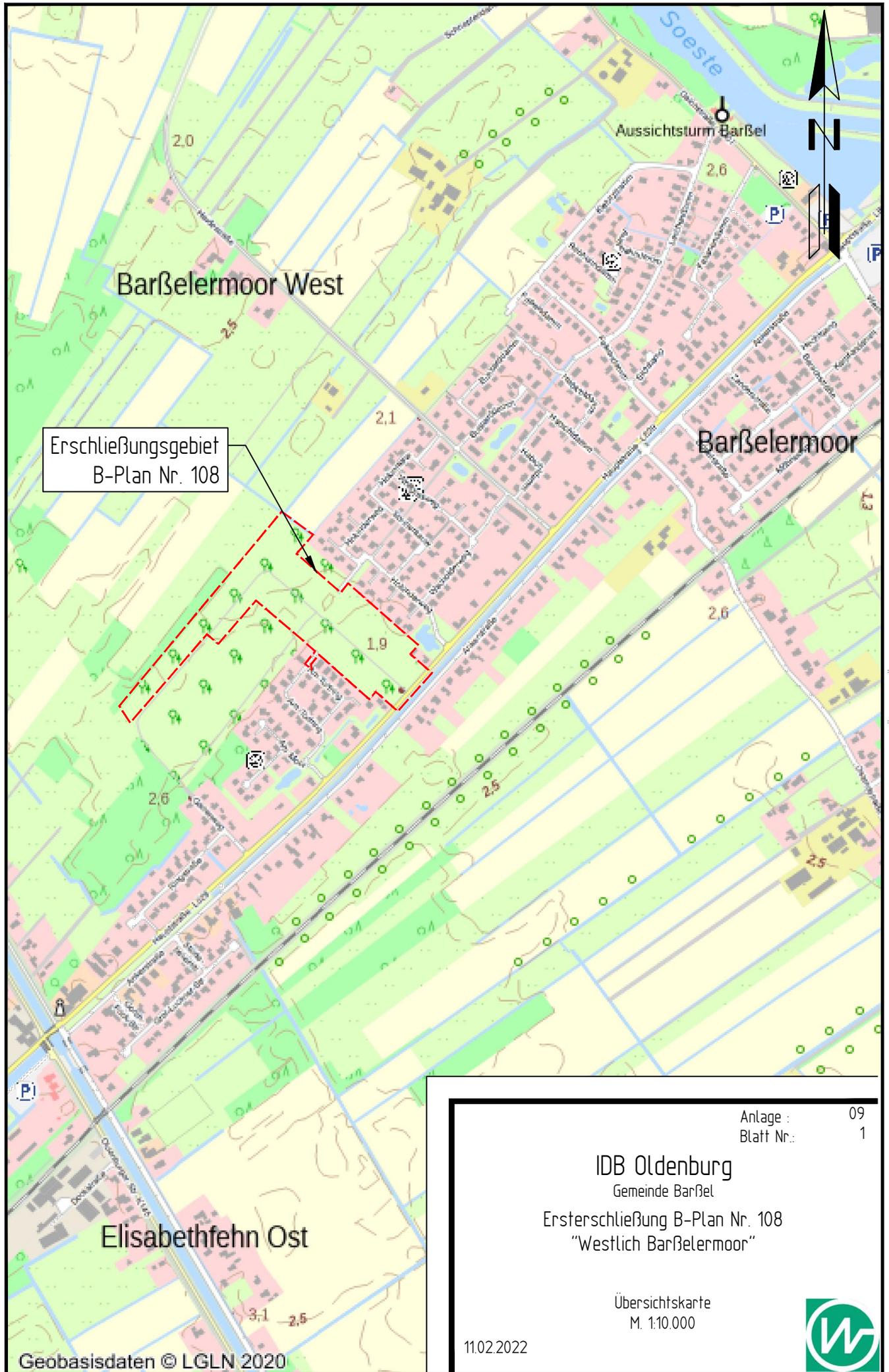
	Mutterboden		Feinsand		Mittelsand		Schluff
	Torf						



BV: BG Barßelermoor

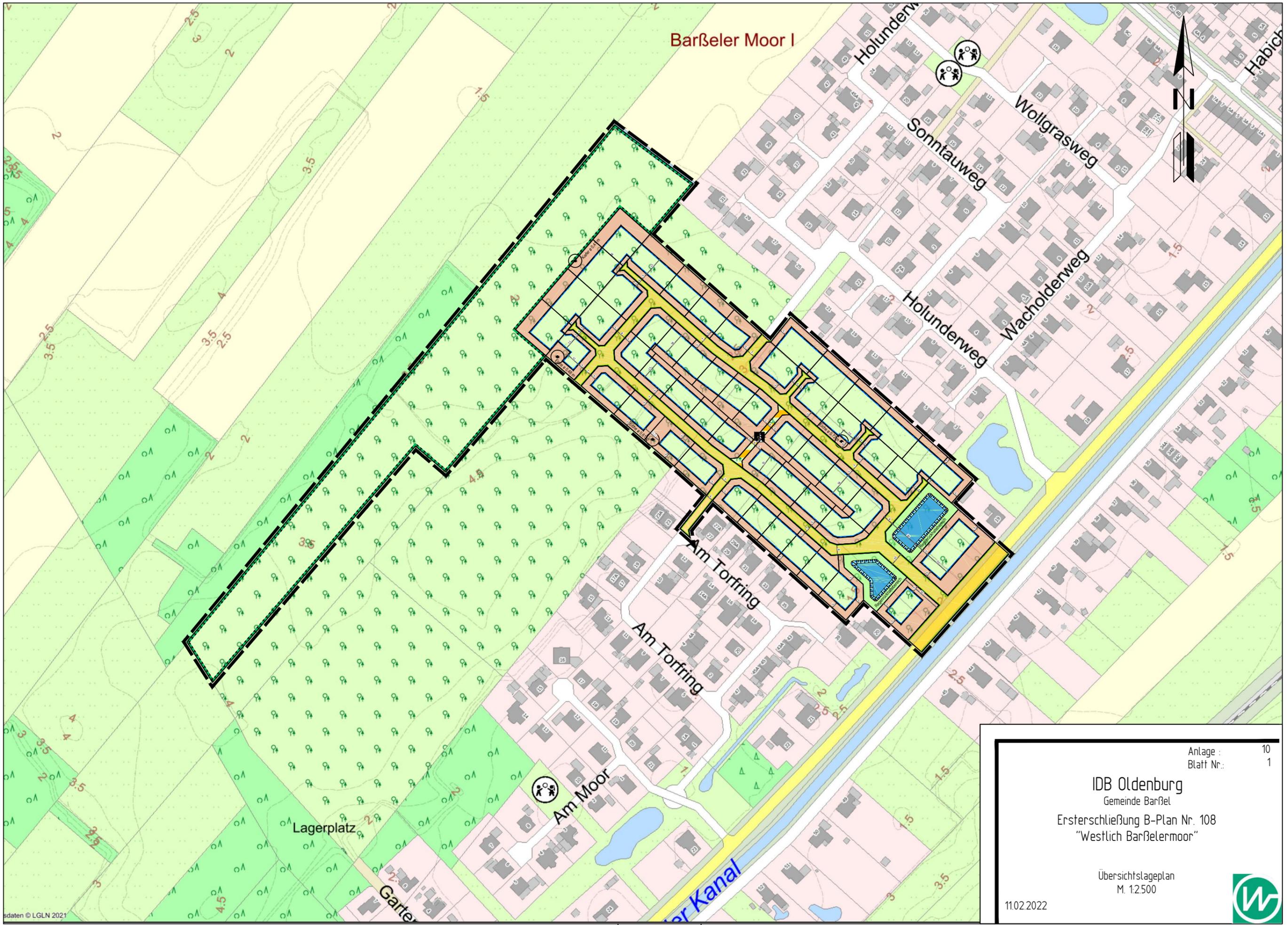
Lage der Bohrungen vom 21. und 22.03.2018

Diese(r) Unterlage/Plan darf ohne vorherige Genehmigung des Erstellers nicht veröffentlicht, vervielfältigt oder geändert, noch für ein anderes Bauvorhaben genutzt werden, als für das, dass auf dem Plankopf ausgewiesen ist.



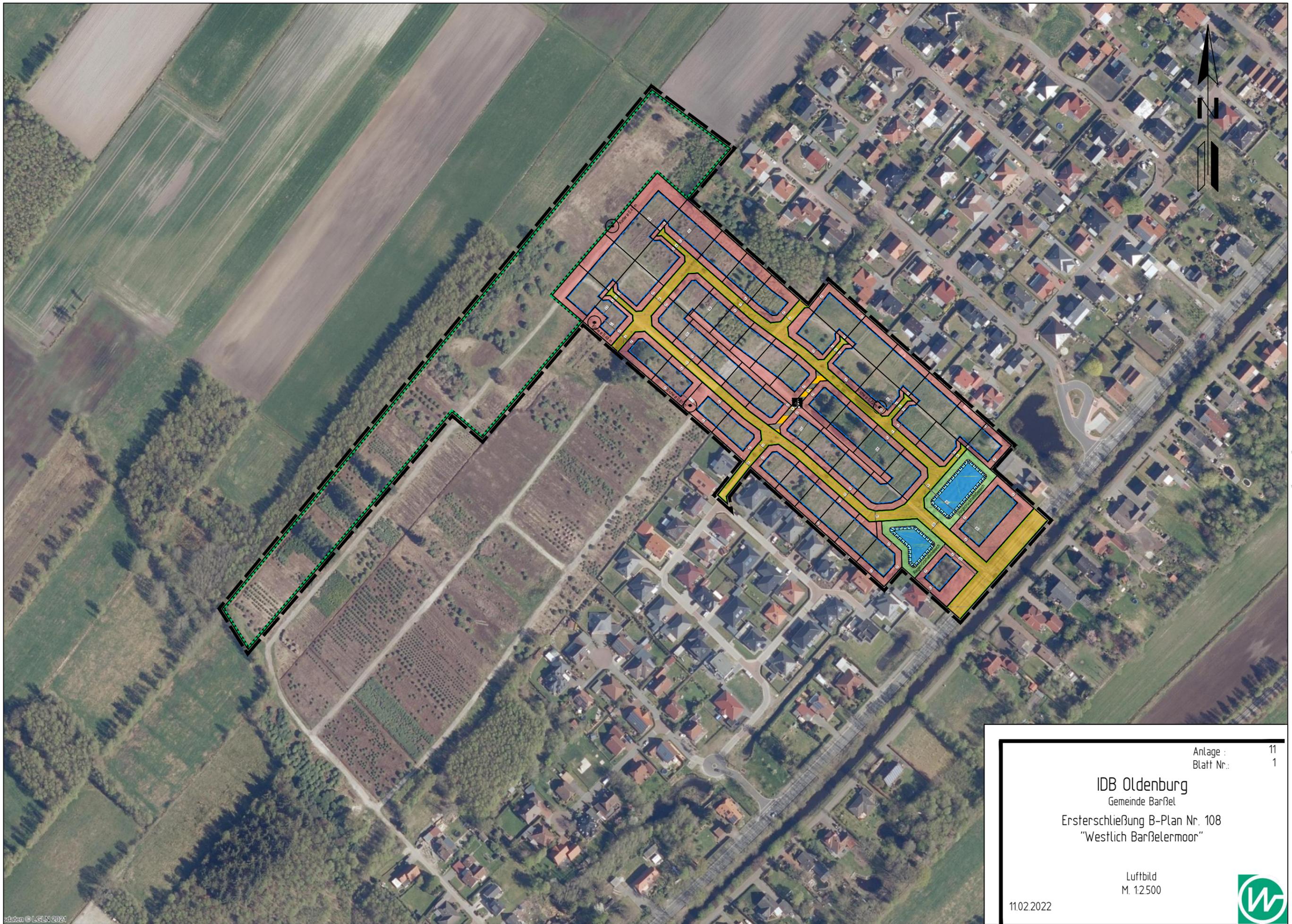
Dieser Untertage/Plan darf ohne vorherige Genehmigung des Erstellers nicht veröffentlicht, vervielfältigt oder geändert, noch für ein anderes Bauvorhaben genutzt werden, als für das, dass auf dem Plankopf ausgewiesen ist.

daten © LGLN 2021



Dieser(n) Unterlage/Plan darf ohne vorherige Genehmigung des Erstellers nicht veröffentlicht, vervielfältigt oder geändert, noch für ein anderes Bauvorhaben genutzt werden, als für das, dass auf dem Plankopf ausgewiesen ist.

daten © LCLN 2021



Anlage : 11
Blatt Nr.: 1

IDB Oldenburg
Gemeinde Barßel
Ersterschließung B-Plan Nr. 108
"Westlich Barßelermoor"

Luftbild
M. 1:2.500

11.02.2022

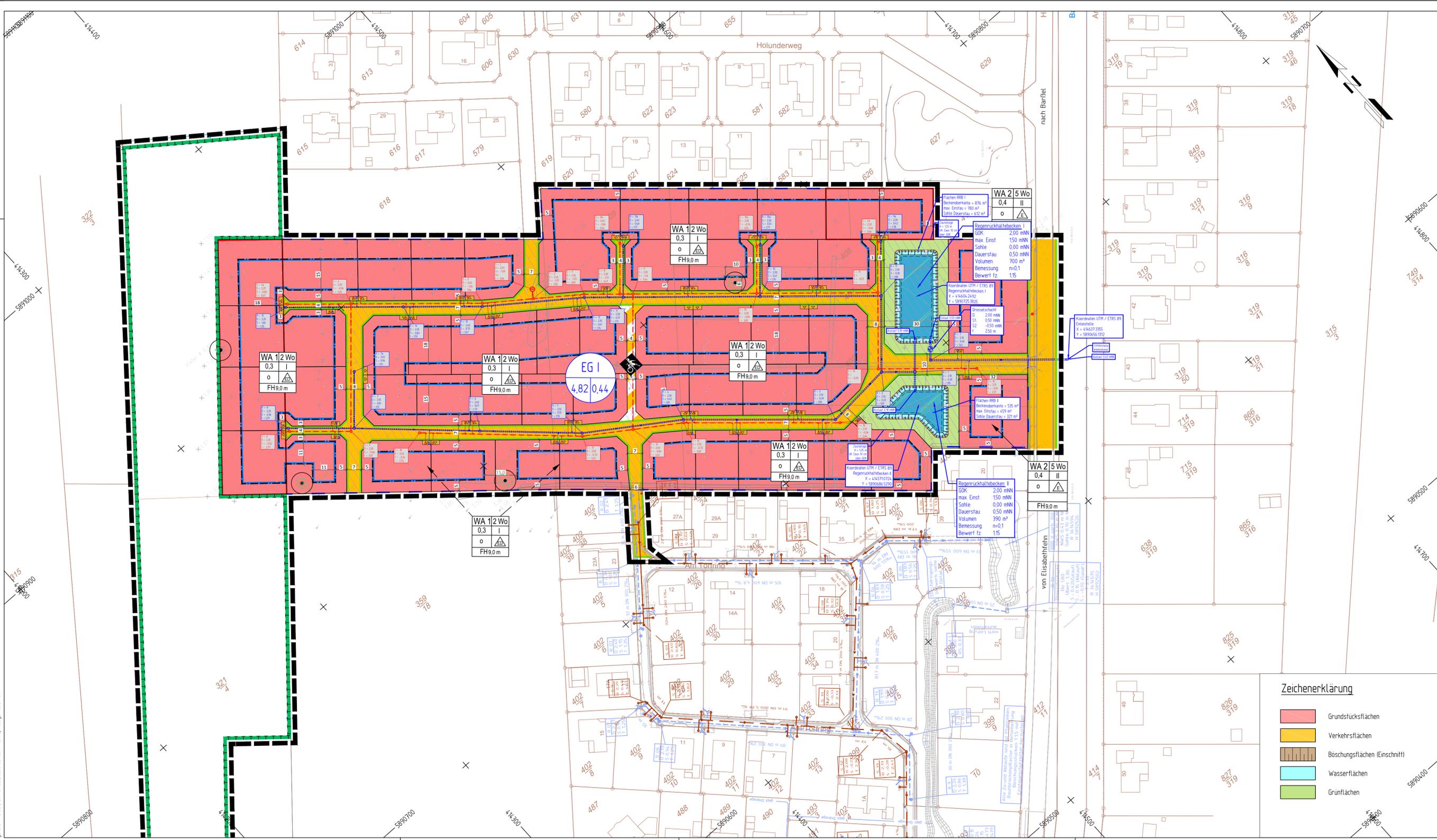


Luftbild 1-2500

A3 randlos (420.00 x 297.00 mm)

P:\1 - AUFTRAGGEBER 2014\01 WuG GbR\IDB Oldenburg\01-IDB-20-01 Ersterschließung BPL 108\02 Planung\04 Pläne - Zeichnungen\U-Karten\U-Karte-neu.dwg

Dieser Lageplan darf ohne vorherige Genehmigung des Erstellers nicht verändertlich, vervielfältigt oder sonstwie in Anspruch genommen werden. Die Verantwortung für die Richtigkeit der Angaben liegt bei dem Auftraggeber.



Legende Regen- / Schmutzwasser

Planung

- HA-Schacht: R 2, D ~ 9,10, S = 6,65, T = 3,07
- geplanter Regenwasserkanal: mit Nennweite, Mat., Gefälle, Länge und Fließrichtung
- geplanter Schmutzwasserkanal: mit Nennweite, Mat., Gefälle, Länge und Fließrichtung

Bestand

- vorh. Regenwasserkanal: mit Länge, Mat., Nennweite, Gefälle, Fließrichtung
- vorh. Schmutzwasserkanal: mit Nennweite, Gefälle, Länge und Fließrichtung
- vorh. Schmutzwasserdruckrohrleitung: mit Nennweite und Fließrichtung

Sammlerbezeichnung

- R 2: Schachtbezeichnung
- D: gepl. Deckelhöhe
- S: gepl. Zulaufhöhe (Absturz)
- T: gepl. Schachtsohle

Sammlerbezeichnung

- S 2: Schachtbezeichnung
- D: gepl. Deckelhöhe
- S: gepl. Zulaufhöhe (Absturz)
- T: gepl. Schachtsohle

Nr.	Art der Änderung	Datum	Aufgestellt
4			
3			
2			
1			
1			

Entwurfsbearbeitung:

WESSELS UND GRÜNEFELD
INGENIEURBERATUNG
TIEFBAU | STRASSENPLANUNG | KANALPLANUNG | BAUÜBERWACHUNG

Böseler Straße 31 | Tel. 04474-50-523-0 | E-Mail: info@ing-wug.de
49681 Garrel | Fax: 04474-50-523-29 | www.ing-wug.de

Datum: 02.03.2022
Zeichen: Block
geplant: 02.03.2022
Projekt: 01-IDB-20-01
Blatt Gr.: 430 x 910 mm
geprüft:

Auftraggeber: IDB Oldenburg
Schlossplatz 7-8, 26122 Oldenburg
Tel.: 0441 230-7311; E-mail: idb-oldenburg@zo.com

LZO
IDB Oldenburg

Maßnahme: Erschließung des Bebauungsplans Nr. 108
"Barßelermoor - Hauptstraße"
in der Ortschaft Barßel

Unterlage: 12-1
Blatt Nr.: 1 von 1
Reg. Nr.:

Konzeptplanung

Darstellung: Lageplan
- Regen- / Schmutzwasser -
Maßstab 1:1000

Aufgestellt: Geprüft und Genehmigt:

L-Plan 1-1000
25.03.2022 (914,00 x 430,00 mm)

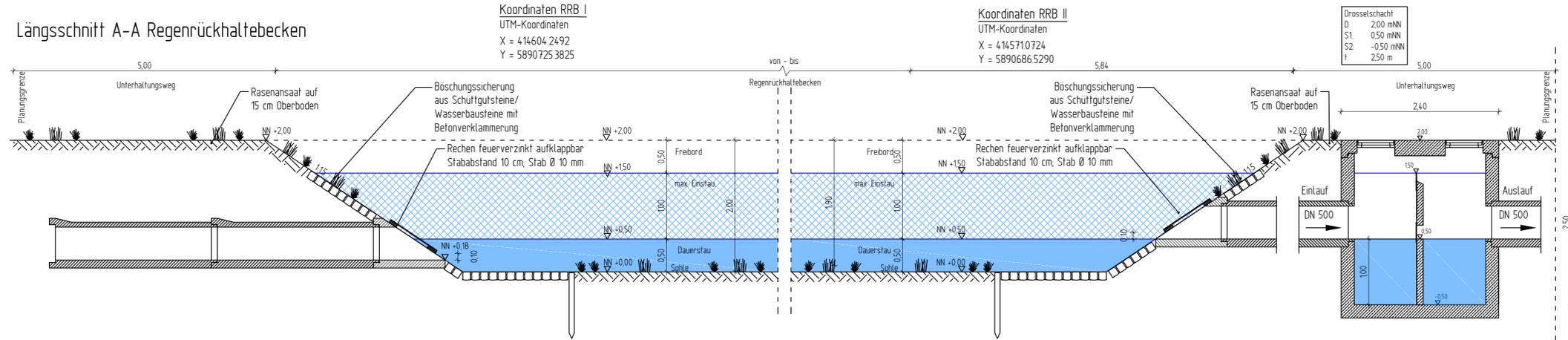
Zeichenerklärung

- Grundstücksflächen
- Verkehrsflächen
- Boschungsflächen (Einschnitt)
- Wasserflächen
- Grünflächen

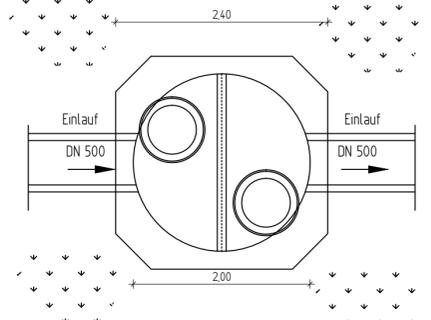
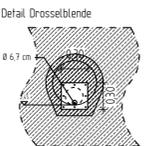
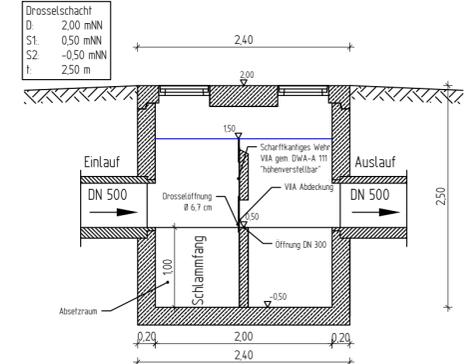
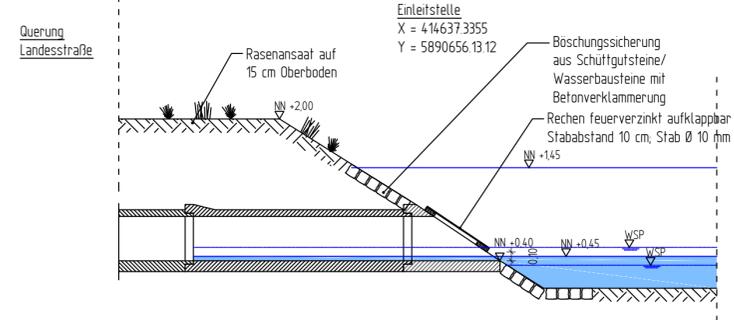
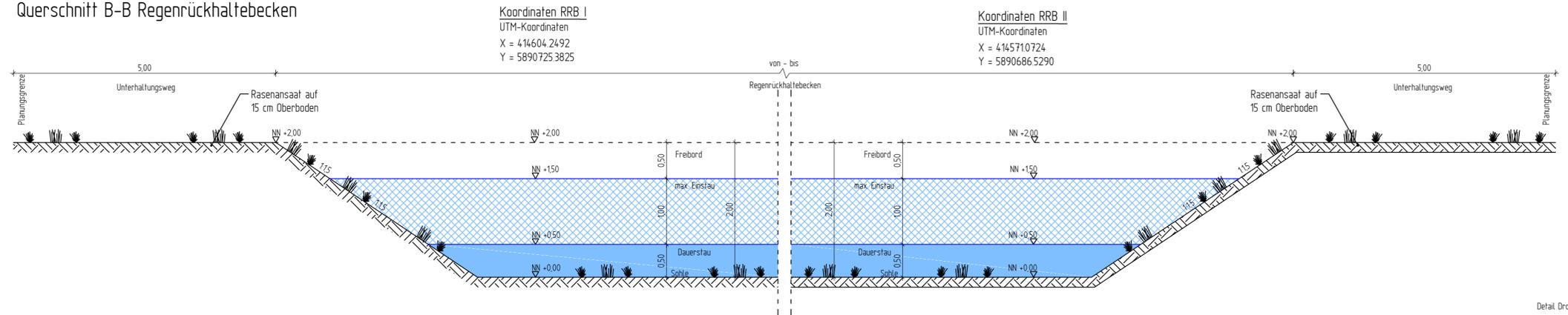
P:\1_AUFTRÄGE\2014\01_WUG_GBR\IDB_Oldenburg\01-IDB-20-01_Erschließung_BPL_108\02_Planung\04_Plane_Zeichnungen\2022-10-11_Lageplan.dwg

Dieser Unterlageplan darf ohne vorherige Genehmigung des Erstellers nicht veröffentlicht, vervielfältigt oder geändert werden. Für ein anderes Bauverfahren genutzte werden, als für das, dass auf dem Plankopf ausgewiesen ist.

Längsschnitt A-A Regenrückhaltebecken



Querschnitt B-B Regenrückhaltebecken



Bauwerksdaten

Rückhaltebecken:
 OK Beckensohle: NN +0,00 m
 Dauerstau: NN +0,50 m
 Max. Einstau: NN +1,50 m
 OK Beckenrand: NN +2,00m
 Rückhaltvolumen: 1093 m³
 Überstauhöhe: n = 0,1 (fz = 1,15)

Koordinaten Einleitstelle
 UTM-Koordinaten
 X = 414637.3355
 Y = 5890656.1312

Koordinaten RRB I
 UTM-Koordinaten
 X = 414604.2492
 Y = 5890725.3825

Koordinaten RRB II
 UTM-Koordinaten
 X = 414571.0724
 Y = 5890686.5290

Nr.	Art der Änderung	Datum	aufgest.

Entwurfsbearbeitung:		Datum	Zeichen
bearbeitet:	02.03.2022	Block	
geplant:	02.03.2022	Plot	
Projekt:	01-IDB-20-01		
Blatt Gr.:	330 x 980 mm		
geprüft:			

Auftraggeber: IDB Oldenburg
 Schlossplatz 7-8, 26122 Oldenburg
 Tel.: 0441 230-7311; E-mail: idb-oldenburg@zo.com



Maßnahme: Erschließung des Bebauungsplans Nr. 108
 "Westlich Barßelermoor"
 in der Ortschaft Barßel

Konzeptplanung

Darstellung: Systemschnitt

Aufgestellt: Geprüft und Genehmigt:

P:\1 - AUFTRAGGEBER 2014\01 WUG GBR IDB Oldenburg\01-IDB-20-01 Erschließung BPl 108\02 Planung\04 Pläne - Zeichnungen\Systemschnitt-RRB.dwg