



W² Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure.

Wasserwirtschaftliches Konzept

Erschließung B-Plan Nr. 8
„Buschkoppel II“
Gemeinde Sievershütten



Bauherr:

Bauland Schleswig-Holstein eG
Rosenstraße 20
24576 Bad Bramstedt

Planung:

W² Ingenieurgesellschaft mbH
Billundstraße 2
24594 Hohenwestedt

Tel.: 04871 / 788-0
Fax: 04871 / 788-22
nowe@w2-ingenieure.de


Aufgestellt: Hohenwestedt, November 2019



W² Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure.

1. Allgemeines

Die Gemeinde Sievershütten plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 8 „Buschkoppel II“. Das Plangebiet liegt im Nordosten der Ortslage, im direkten Anschluss an das bestehende Baugebiet „Buschkoppel“. Es umfasst das Flurstück 35/148, Flur 2 der Gemarkung Sievershütten.

Die tiefbauliche Erschließung des Bebauungsplanes Nr. 8 „Buschkoppel II“ wird durch den Erschließungsträger Bauland Schleswig-Holstein Beteiligungsgesellschaft-GmbH erschlossen.



Der Geltungsbereich ist rund 4,1 ha groß.



W² Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure.

Die Zufahrt zu dem Erschließungsgebiet befindet sich im Süden und erfolgt zwischen bestehenden Wohngebäuden von der Landesstraße 78 „Kalte Weide“ aus.

Im Rahmen des Bauleitplanungsverfahrens sind Aussagen zum Umgang mit dem anfallenden Niederschlags- und häuslichen Schmutzwasser zu treffen. Zu diesem Zweck wird die vorliegende wasserwirtschaftliche Konzeption aufgestellt, die Handlungsempfehlungen liefert, welche im Bebauungsplan über die textlichen Festsetzungen und die Begründung umgesetzt werden sollen.

2. Grundlagen

Die Konzepterstellung wird auf Grundlage folgender vorliegenden Unterlagen durchgeführt:

- B-Plan Nr8 8 einschl. Begründung, Stand Vorentwurf
- Lage- und Höhenplan des Vermessers Dipl. Ing Wulf Jeß, Stand 02.01.2018
- Baugrundgutachten von Dr. Spang, Stand 19.01.2019
- Kanalkataster der Gemeinde Sievershütten

3. Baugrundverhältnisse und Morphologie

Derzeit wird das Plangebiet als landwirtschaftliche Fläche genutzt. Im Nordwesten wird das Flurstück durch den Gemeindeweg „Bollweg“ und im Nordosten durch den Bach „Rendsbek“ des Wasser- und Bodenverbandes Schmalfelder Au begrenzt. Südlich und westlich schließen Wohngebiete an.

Das Gelände liegt gemäß dem Vermessungsplan vom ÖbVI Wulf Jeß, aus Kiel, auf einem Höhengniveau zwischen ca. 27,7 mNN im Norden und 27,10 mNN im Süden.

Für das Gebiet liegt eine Baugrunduntersuchung durch die Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH, Dr. Spang aus Hamburg vor.

Auf der zu untersuchenden Fläche wurden insgesamt 5 Kleinrammbohrungen bis in einer Tiefe von 6,00 m unter Geländeoberkante niedergebracht.

Die Bodenschichtung gibt vor, dass zunächst eine zwischen 0,50 m und 1,00 m mächtige humose Oberbodenschicht erbohrt wurde.

Unterhalb des Oberbodens wurden in allen Bohrungen Sande mit schwach kiesigen Anteilen vorgefunden. Die Schichtenmächtigkeit liegt zwischen 1,50 m und 3,50 m. Unterhalb der Sande wurden in allen Bohrungen bindige Böden in Form von Geschiebemergel angetroffen.



W² Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure.

Als Vorfluter für das Plangebiet kann der Bach „Rendsbek“ an der nordöstlichen Plangrenze angenommen werden.

Im Rahmen der Erkundungsarbeiten wurde beim Abteufen in allen Bohrungen Wasser festgestellt. Der Wasserstand wurde im Anschluss an die Bohrarbeiten in einer Höhe von ca. 0,30 m – 0,50 m unter GOK eingemessen bzw. direkt an der vorhandenen Geländeoberkante angetroffen.

Es ist davon auszugehen, dass es sich bei den angetroffenen Wasserständen um Stauwasser handelt, das in Abhängigkeit von vorangegangenen Niederschlägen und den örtlichen Vorflutverhältnissen zeitlich und örtlich begrenzt bis Höhe der vorhandenen GOK ansteigen kann.

Der Baugrundgutachter gibt vor, dass der Bemessungswasserstand in Höhe der vorhandenen Geländeoberkante anzusetzen ist. Eine Versickerung von Oberflächenwasser kommt aufgrund der hohen Stauwasserstände somit nicht in Frage.

Als Gründungsbeurteilung wird angegeben, dass die Sande und Geschiebemergel einen geeigneten Baugrund darstellen, so dass Bauwerke wie Straßen und Entwässerungsleitungen nach einem Austausch des humosen Oberbodens gegen verdichtet einzubauende schluffarme Sande flach gegründet werden können.

Die LAGA-Untersuchung gibt vor, dass der aus dem Baubereich anfallende Bodenaushub eine maximale Zuordnungsklasse Z1.1 ergibt. Das Probenmaterial aus dem Oberboden weist gemäß LAGA M 30 erhöhte Werte der Parameter Cyanid und Kohlenwasserstoffe auf. Die Sande können in die Zuordnungsklasse Z0 eingestuft werden.

Es wird empfohlen bei der Ausschreibung der tiefbaulichen Erschließung Einheitspreise für den Bodenaushub getrennt nach den Zuordnungswerten Z0, Z1, Z1.1, Z1,2 und Z2 gemäß LAGA und den Deponieklassen DK0 und DK1 gemäß DepV sowie Deklarationsanalysen einzuholen.

4. Schmutzwassersentsorgung

Rahmenbedingungen

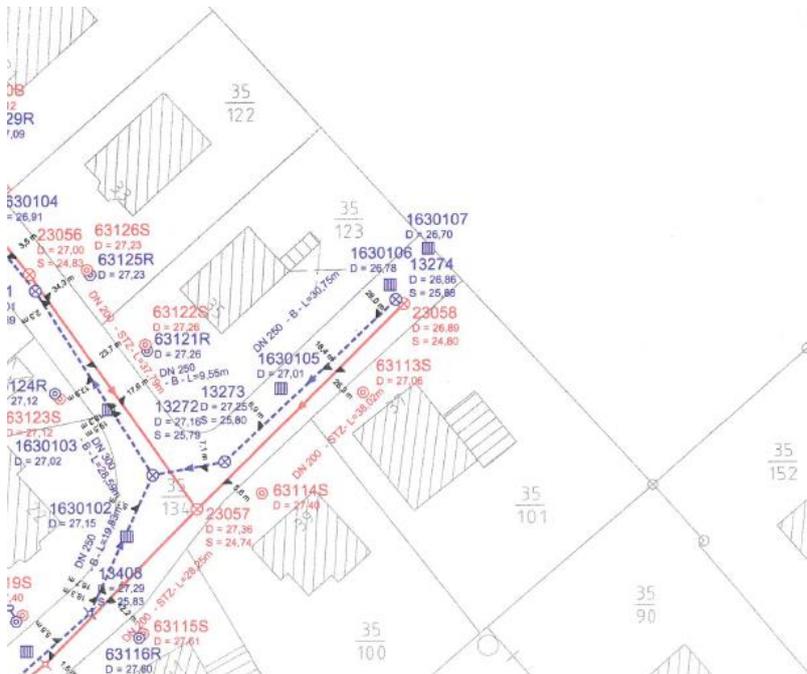
Die Gemeinde Sievershütten betreibt im Gemeindegebiet ein Trennsystem für die Ableitung des Schmutz- und Regenwassers.

Anschlusspunkte an die vorhandene Schmutzwasserkanalisation sind im Bereich der Straße „Buschkoppel“ bzw. „Kalte Weide“ vorhanden.



W² Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure.

Anbindepunkt Schmutzwasserkanalisation „Buschkoppel I“ an Schacht 23058:



Anbindepunkt Schmutzwasserkanalisation „Kalte Weide“ an Haltung 23030:





W² Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure.

Die Höhenlage der vorhandenen Schmutzwasserkanäle und das davon abfallende Gelände des Plangebietes ermöglicht nur für einen Teilbereich des B-Planes Nr. 8 einen direkten Anschluss im Freigefälle. Die Ableitung aus dem Plangebiet muss somit zum großen Teil über eine zentrale SW-Pumpenstation erfolgen.

Das Amt Kiesdorf gibt an, dass die Klärteichanlage der Gemeinde Sievershütten für die Erhöhung des Schmutzwasserzuflusses aus dem geplanten Wohngebiet ausreichend dimensioniert ist.

Schmutzwassermengen

Der B-Plan sieht derzeit 42 Grundstücke vor, die mit Einfamilien- und Doppelhäusern bebaut werden.

Den wassertechnischen Berechnungen wird eine Aufteilung pro Grundstück mit 1,5 WE und 4 Einwohnern pro WE zu Grunde gelegt.

Einwohnerwerte:

Grundstücke	Wohneinheiten	Einwohnerwerte pro Wohneinheit	Einwohnerwerte gesamt
Stck	WE/Grundstück	EW/WE	EW
42	1,5	4	252

Schmutzwasseranfall:

Grundstücke	Einwohner- werte	spez. Schmutz- wasseranfall	Schmutzwasser- tagesmenge	Fremdwasser- anfall
Stck	EW	l/(EW d)	m ³ /d	m ³ /d
42	252	120	30,2	30,2



W² Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure.

Zur Bemessung wird ein spezifischer Schmutzwasseranfall von 120 l/(EW d) in Ansatz gebracht und der zur Bemessung zu berücksichtigende Fremdwasseranteil beträgt 100 % bezogen auf die Tagessumme.

Spitzenabflusswerte:

Schmutzwasser-tagesmenge	Überhöhungs-faktor zur Tagesspitze	maximaler Stundenwert	Fremdwasser-anteil	Spitzen-abfluss	Spitzen-abfluss
m ³ /d	h/d	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	l/s
30,2	6	5,03	1,25	6,28	1,74

Als Überhöhungsfaktor zur Tagesspitze werden 6 h/Tag angesetzt (üblich 8 h/Tag). In Neubaugebieten bilden sich aufgrund der sozialen Homogenität erhöhte Tagesspitzen.

Leitungsbemessung

Die DWA-A 110 sieht für Schmutzwasserleitungen einen Mindestdurchmesser von 250 mm vor. In Ausnahmefällen ist die Reduzierung auf DN 200 möglich. In Anbetracht der geringen Zuflussmenge wird eine Reduzierung des Mindestdurchmessers auf DN 200 empfohlen. Zudem sind die Anschlusskanäle im Bestand ebenfalls mit DN 200 vorhanden.

Das Gefälle der Kanäle soll somit den Wert 1 zu DN mit 5 ‰ nicht unterschreiten.

Die Leitungen werden in das Material PP als Vollwandrohre verlegt.

Hausanschlüsse:

Pro Grundstück ist ein Hauskontrollschacht vorzusehen. Material und Durchmesser haben der Abwassersatzung der Gemeinde und der DIN 1986 zu genügen. Kleinster Leitungsdurchmesser zum Anschluss eines Grundstückes ist DN 150. Das Mindestgefälle der Anschlussleitungen soll 10 ‰ betragen. Die Anschlüsse können als Abzweiger am Hauptkanal oder als Zulauf im Schacht erfolgen.



W² Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure.

Zentrale Pumpenanlage:

Da das gesamte Plangebiet aufgrund der Höhensituation nicht im Freigefälle entwässern kann, muss ein Standort für eine Zentrale SW-Pumpenanlage im B-Plan festgelegt werden.

Das Konzept sieht vor, das anfallende Schmutzwasser über neu zu erstellende Freigefällekanäle der Dimension DN 200 innerhalb des Plangebietes zu sammeln und dem Gefälle nach Richtung Norden vorerst abzuleiten.

Das Schmutzwasser wird anschließend über eine zentrale Abwasserpumpstation über eine Druckrohrleitung Richtung Südwesten geleitet und an das bestehende Schmutzwassernetz in der Straße „Buschkoppel“ bzw. „Kalte Weide“ angebunden.

Der Standort der zentralen SW-Pumpenanlage soll neben der geplanten Zufahrt zum Regenrückhaltebecken untergebracht werden. Dabei ist eine Fläche von min. 10 m² zur Verfügung zu stehen.

5. Oberflächenentwässerung

Rahmenbedingungen

Für die Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers aus dem B-Plan Nr. 8 ist ein Anschluss an die bestehende Regenwasserkanalisation aus hydraulischer Sicht und aufgrund der Höhenlage der vorhandenen Kanäle nicht möglich.

Die festgestellten Grundwasserflurabstände sowie der Bodenaufbau erlauben grundsätzlich nicht die Errichtung und das Betreiben von Versickerungsanlagen.

Als natürliche Vorfluter für den landwirtschaftlichen Oberflächenabfluss aus dem Plangebiet kann der Bach „Rendsbek“ – Vorfluter Nr. 400 - des Wasser- und Bodenverbandes Schmalfelder Au an der nordöstlichen Plangrenze angenommen werden.

Die Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers aus dem Plangebiet kann entsprechend nur dezentral mit Anbindung an den Vorfluter „Rendsbek“ regelt werden.

Die Rahmenbedingungen für die Abbildung der Oberflächenentwässerung aus dem Plangebiet wurde im Vorwege mit der Unteren Wasserbehörde des Kreises Segeberg abgestimmt. Eine dosierte Ableitung mit Regenwasserrückhaltung in den Bach „Rendsbek“ fand Zustimmung. Die



W² Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure.

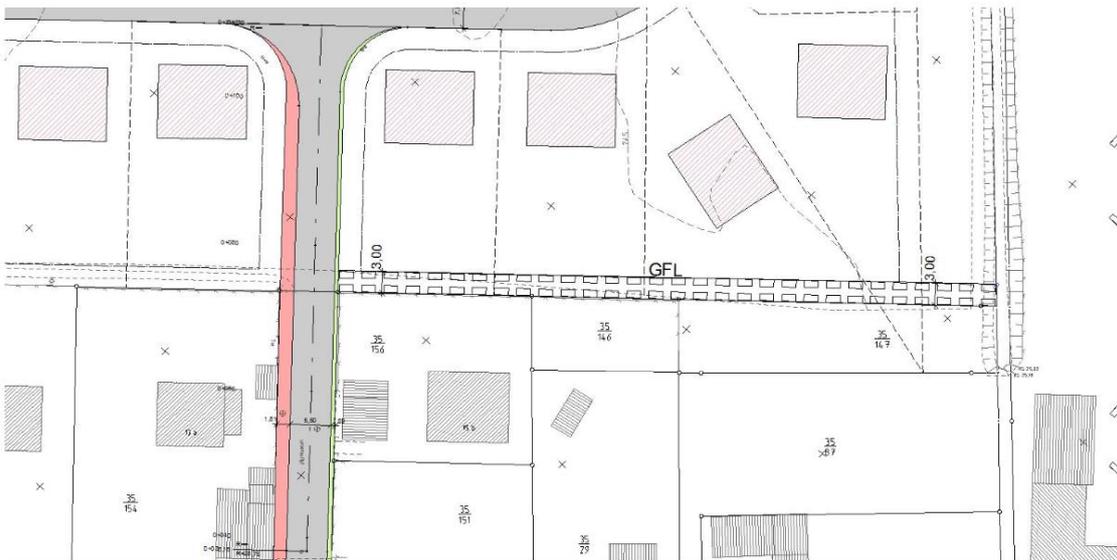
untere Wasserbehörde gibt für die Berechnung des Rückhaltevolumens einen geregelten Drosselabfluss von max. $Q_{Dr} = 10 \text{ l/s}$ und eine Bemessungswiederkehrzeit des Regens von 1 in 2 Jahren vor.

Die Planung der Regenwasserableitung sieht vor, einen Regenwasserhauptkanal entlang der Erschließungsstraße, Achse 200, mit Anbindung an ein geplantes Regenrückhaltebecken im Norden des Gebietes zu verlegen.

Aufgrund der höhenteknischen Gegebenheiten im Plangebiet ist es nicht möglich, die rd. 110 m lange Zufahrtstraße, Achse 100, an die Hauptentwässerung des Gebietes anzuschließen.

In Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde kann das anfallende Niederschlagswasser aus dem Zufahrtbereich mit einer Fläche von $110 \text{ m} * 7,75 \text{ m} = 852,5 \text{ m}^2 < 1.000 \text{ m}^2$ über ein Schachtbauwerk DN 2000 mit integrierter Leichtstoffrückhaltung und einem Sandfang direkt ohne Rückhaltung in den Vorfluter Nr. 400 „Rendsbek“ eingeleitet werden. Für die Verlegung der Regenwasserleitung DN 300 ist eine 3,00 m breite Trasse mit Geh-, Fahr- und Leitungsrecht im Bebauungsplan vorzusehen.

GFL-Trasse:



:



Konzeption der Regenwasserentsorgung

Abflussbildung

Laut Bebauungsplanentwurf ist für die Wohnbebauung eine GRZ von 30 % vorgesehen. Laut LBO kann die GRZ für Nebenanlagen und sonstige befestigte Flächen wie Terrassen, Wege und Zufahrten um 50% überschritten werden. Die abflusswirksame reduzierte Fläche für die Baulandflächen errechnet sich daher mit einem Reduktionsgrad von 45 %. Für die Verkehrsflächen wird ein Reduktionsgrad von 90 % vorgesehen. Für Grünanlagen mit wasserwirtschaftlichen Anlagen wird ein Reduktionsgrad von 10 % vorgesehen, da es hier zur Bildung von Wasserflächen kommen kann. Sonstige Grünflächen werden nicht über die geplanten Kanäle entwässert, fließen somit nicht in die Berechnungen hinein.

Abflussbildung:

Einzugsgebiet	Fläche	Befestigungsgrad	Geländeneigung	Spitzen Abflussbeiwert nach DWA-A-118	Reduzierte Fläche	Regenspende $r_{(10,2)}$	Abflussbildung
	m ²	%	%	ψ	m ²	l/(s*ha)	l/s
Bauland	31875	45	<1%	0,42	13388	158,3	211,92
Zufahrtsstraße	636	90	<1%	0,83	528	158,3	8,36
Erschließungsstraße	4421	90	<1%	0,83	3669	158,3	58,09
Gesamtgröße	36932	-	-	0,48	17585	158,3	278,37

Regenrückhaltung:

Die Berechnung des Regenrückhaltevolumens erfolgt gem. dem Arbeitsblatt DWA-A-117 unter Berücksichtigung der Regendaten aus dem KOSTRA-DWD-2010.

Vorläufige Berechnung des Rückhaltevolumens:

Drosselabfluss:	:	$Q_{\text{drossel,}} = 10 \text{ l/s}$
Bemessungsregen:		$n = 0,50$
Einzugsgebiet:		$A_{E,\text{Kanal}} = 36932 \text{ m}^2$
Abflussbeiwert:		$\psi_s = 0,48$
Fließzeit:		$t < 3 \text{ min}$
Abminderungsfaktor:		$f_A = 1,00$
Zuschlagsfaktor:		$f_z = 1,20$



W² Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure.

Spezifisches Speichervolumen:

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{dr,r,u}) * D * f_z + f_a + 0,06 \text{ [m}^3\text{/ha]}$$

Tabelle: Spezifisches Speichervolumen $V_{s,u}$:

Dauerstufe D	Niederschlagshöhe $h_{N,n=0,5/a}$	zugehörige Regenspende $r_{D,n}$	Drosselabflussspende $q_{dr,r,u}$	Differenz zwischen $r_{D,n}$ und $q_{dr,r,u}$	spez. Speicher- volumen $V_{s,u}$
[min, h]	[mm]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[m³/ha]
5	6,1	203,9	5,86	198,04	71,29
10	9,5	158,3	5,86	152,44	109,75
15	11,9	131,8	5,86	125,94	136,00
20	13,6	113,6	5,86	107,74	155,13
30	16,2	89,7	5,86	83,84	181,08
45	18,6	68,9	5,86	63,04	204,23
60	20,3	56,3	5,86	50,44	217,88
90	22,3	41,4	5,86	35,54	230,27
120	23,9	33,3	5,86	27,44	237,05
180	26,4	24,5	5,86	18,64	241,53
240	28,3	19,7	5,86	13,84	239,10
360	31,3	14,5	5,86	8,64	223,87
540	34,6	10,7	5,86	4,84	188,07
720	37,1	8,6	5,86	2,74	141,91
1080	41,1	6,3	5,86	0,44	34,02
1440	44,1	5,1	5,86	-0,76	-79,05
2880	53,9	3,1	5,86	-2,76	-572,79
4320	60,5	2,3	5,86	-3,56	-1108,00

$$V = V_{s,u} * A_u = 241,53 \text{ m}^3 * 1,7057 \text{ m}^2 = 425 \text{ m}^3$$

Das Rückhaltebecken kann in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde des Kreises Segeberg als Trockenbecken konzipiert werden. Die Böschungsneigungen im Becken werden mit 1:1,5 bis 1:2 angesetzt. Somit ist die Anlage nach den Unfallverhütungsvorschriften mit einem 1,80 m hohen Zaun einzuzäunen.

Im Zulauf zum Regenrückhaltebecken ist eine Leichtstoffsperre durch den Einbau eines Schachtbauwerkes DN 2000 mit integrierter Tauchwand und einem Sandfang vorzusehen. Für den Fall einer Havarie ist ein Absperrschieber im Ablauf des Schachtes vorzusehen. Hierdurch wird der Eintrag von Leichtstoffen und Sanden in das Rückhaltebecken, aber auch in das Gewässer „Rensbek“ vermieden.

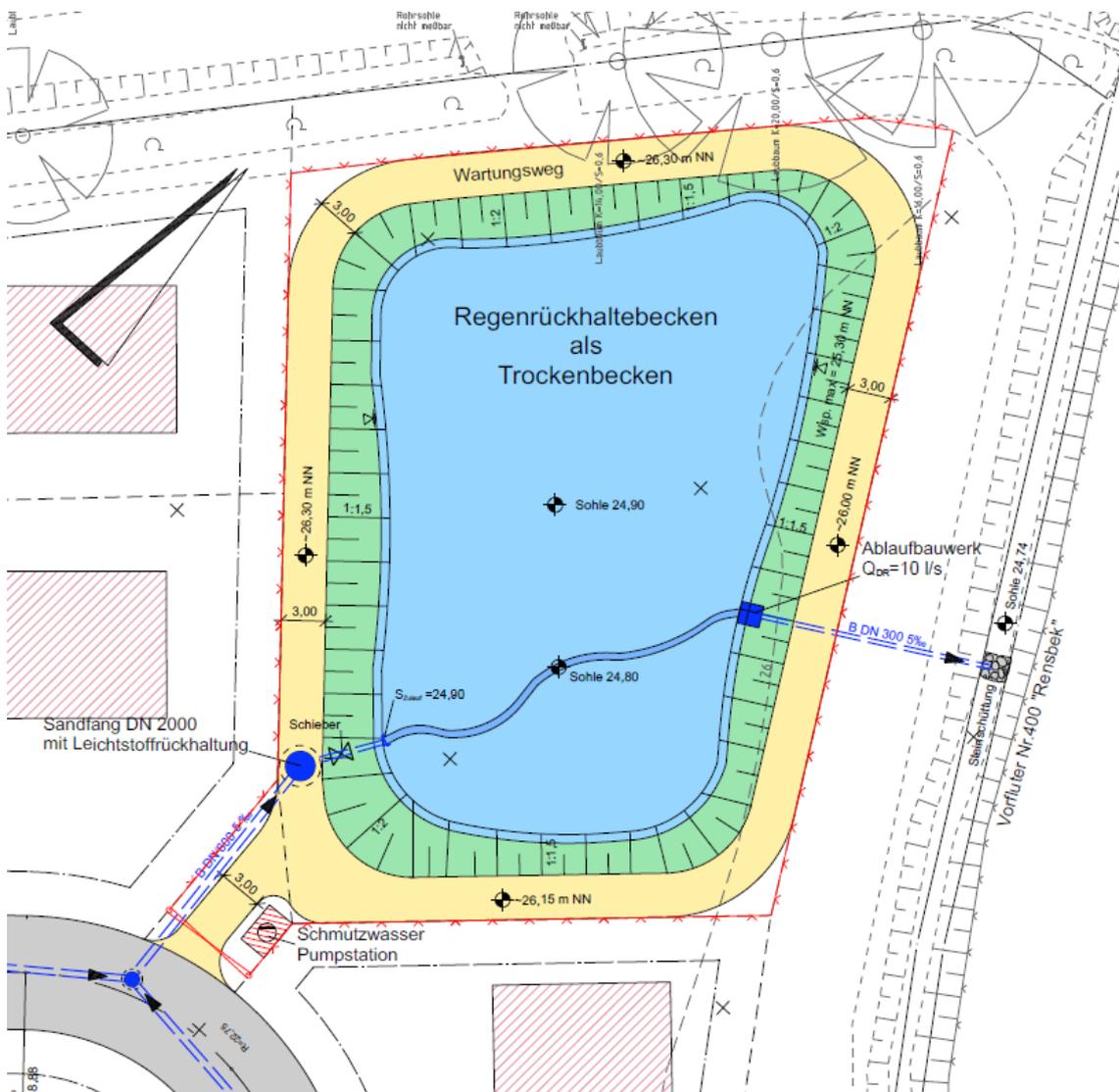
Um das Becken herum ist ein 3,00 m breiter Wartungsweg vorzusehen oder eine lokale Abflachung der Böschungsneigung, sodass für leichtes Mähwerk der Zugang bis ins Becken hinein für die wiederkehrenden Pflegearbeiten gewährt ist.

Die Grabensohlhöhe im Bereich der Einleitstelle „Rensbek“ beträgt 24,84 mNN.

Die Sohlhöhe in dem Becken wird auf 24,90 mNN und eine Böschungsoberkante von ca. 26,30 mNN angesetzt. Daraus ergibt sich eine Beckengesamtiefe von ca. 1,40 m.



Regenrückhaltebecken:



Bei Grundwasserständen von 0,30 m - 0,50 m unter GOK ist das Regenrückhaltebecken gegen das Eindringen von Grundwasser abzudichten. Für die Detailplanung und Ausbildung des Beckens sind die in dem Baugrundgutachten getroffenen Aussagen zu den sehr hohen Bemessungswasserständen und der Auftriebssicherheit für die notwendige Beckenabdichtung zu berücksichtigen.

Bei einer überschlägigen Konzeption des Regenrückhaltebeckens unter Berücksichtigung der o. a. Bedingungen beträgt die Einstautiefe rd. 0,40 m.



W² Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure.

Regenwasserhauptkanäle:

Aufgrund der sehr geringen Geländeneigungen von ca. 0,50 % und unter Berücksichtigung der Höhenlage an der Einleitstelle „Rensbek“ können die Regenwasserkanäle ebenfalls nur mit einem Gefälle von maximal 5,00 ‰ verlegt werden.

Die Regenwasserkanäle sind nach DWA-A 118 nach dem Zeitbeiwertverfahren und einem 2-jährlichen Bemessungsregen zu dimensionieren. Die erforderlichen Dimensionen der geplanten Regenwasserkanäle liegen - nach überschlägiger Berechnung – zwischen DN 300 und DN 600.

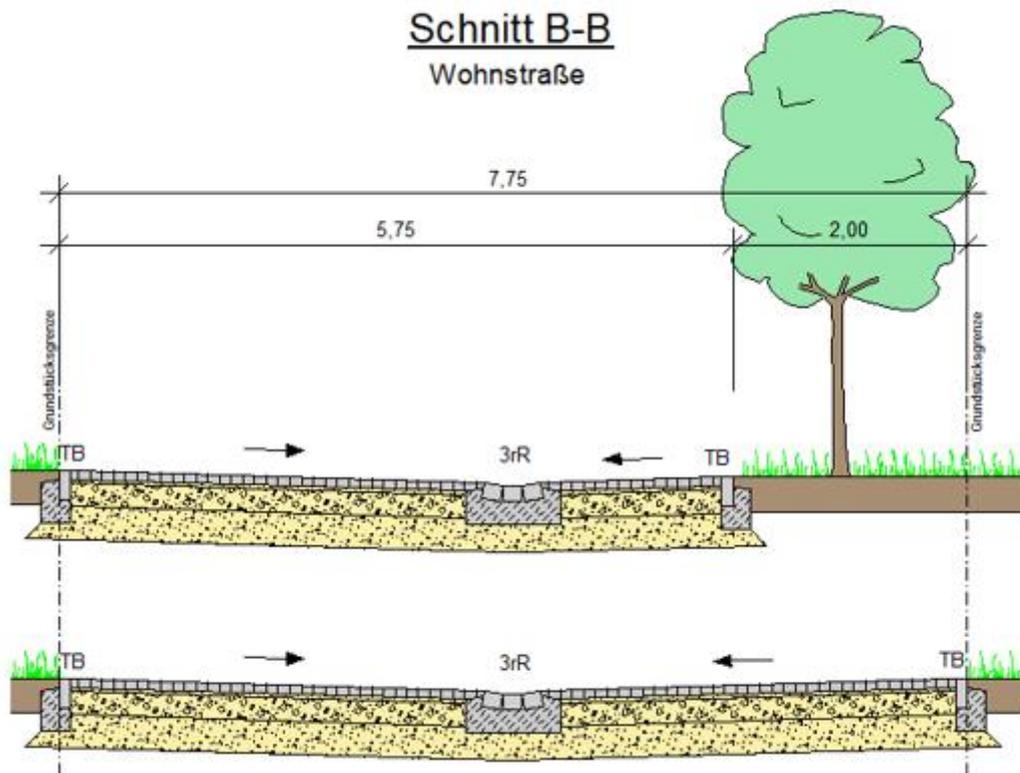
Im Zuge der Detailplanung sind nach DIN EN 752 hydrodynamische Berechnungen für die Nachweise der Überstauhäufigkeit für das 3-jährliche Regenereignis und die Überflutung mit einem 20-jährlichen Regenereignis durchzuführen.

Die DIN EN 752 gibt vor, dass für Bereiche mit rechnerischem Überstau unbedingt eine Bewertung der örtlichen bzw. planerischen Gegebenheiten vorzunehmen ist. Das Wasser darf also aus dem Kanalnetz bei größeren Regenereignissen als eines 3-jährlichen Regenereignisses entweichen. Eine schadlose Überflutung muss aber dabei sichergestellt werden. Kann eine schadlose Überflutung innerhalb der Verkehrsflächen nicht gewährleistet werden, sind die Dimensionen der Kanäle ggf. zu erhöhen.

Aus diesem Grund wird ein Straßenausbauquerschnitt mit einem mittigen Tiefpunkt empfohlen, um dabei das Überstauwasser konstruktiv im Bereich der Verkehrsflächen besser zurückhalten und führen zu können.



W² Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure.



Für die Gewährleistung einer ausreichenden Mindestüberdeckung der Regenwasserkanäle ist die Gradiente der Erschließungsstraßen an die Tiefenlage der Kanäle zwingend anzupassen. Es ist davon auszugehen, dass die Erschließungsstraßen ca. 0,50 m – 0,70 m über die vorhandenen Geländehöhen zu errichten sind. Dabei ist ein freier Auslauf in das Regenrückhaltebecken nicht berücksichtigt. Bei einem 2-jährlichen Regenereignis ist, wie in dem Abschnitt „Regenrückhaltung“ erwähnt, mit einer Einstautiefe im Becken von rd. 0,40 m zu rechnen. Das heißt, dass die zulaufenden Rohrleitungen der Dimensionen DN 600 bzw. DN 500 bis zu 60 % bzw. 80 % eingestaut sind. Für einen freien Auslauf wäre eine weitere Anhebung der Rohrleitungen und somit auch der Höhenlage der Erschließungsstraße von insgesamt min. 1,10 m über GOK erforderlich. Aus diesem Grund kann der Einstau in das Kanalnetz geduldet werden.

Die Rückstauenebene liegt relativ hoch im Vergleich zu den heutigen Geländehöhen. Die Zugänge zu den Gebäuden sind entsprechend über dem Rückstauniveau anzulegen.



W² Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure.

Hausanschlüsse

Aufgrund der sehr flachen Leitungsführung werden auch die Anschlusshöhen der Grundstücksentwässerungen relativ flach.

Pro Grundstück ist ein Hauskontrollschacht vorzusehen. Material und Durchmesser sind nach der Abwassersatzung und der DIN 1986 festzulegen. Kleinster Leistungsdurchmesser zum Anschluss eines Grundstückes ist DN 150. Dabei beträgt das Mindestgefälle der Anschlussleitungen 6,0 ‰.

Die Anschlüsse können als Abzweiger am Hauptkanal oder im Schacht erfolgen.

6. Regenwasserbehandlung und Nachweis der Gewässerbelastung nach DWA-M 153

Da das Regenwasser aus den Flächen des Geltungsbereiches über die Regenwassersiele in den Vorfluter Nr. 400 „Rendsbek“ des Wasser- und Bodenverbandes Schmalfelder Au gelangt, wird das Erfordernis einer Regenwasserbehandlung nach DWA Merkblatt 153 geprüft. Der Vorfluter wird als langsam fließendes Gewässer Typ G24 mit 10 Punkten eingestuft.

In Abstimmung mit dem Bauleitplaner des Kreises Segeberg soll für die Berechnung der Verkehre im Plangebiet die Anzahl der Wohneinheiten mit 1,5 WE/Grundstück gerechnet werden. Die verkehrstechnische Berechnung ergibt hieraus 399 Fahrten/Tag. Hieraus ergibt sich eine mittlere Flächenverschmutzung aus den Erschließungsstraßen und Hofflächen mit F4 und wird mit 19 Punkten angesetzt. Die Flächenverschmutzung aus den Grundstücksflächen wird mit F2 und 8 Punkten angesetzt.

Der Einfluss aus der Luft kann aus Siedlungsbereichen mit geringem Verkehrsaufkommen mit L1 und 1 Punkt eingestuft werden.

Fläche	A _E	ψ	A _{U,i}	f _i
	m ²	-	m ²	%
Bauland	31.875,00	0,28	8.925,00	0,52
Hofflächen	31.875,00	0,14	4.462,50	0,26
Straße 200	4.421,00	0,83	3.669,43	0,22



Gewässer (Tabelle A.1a und A.1b)	Typ	Gewässerpunkte G
Fließgewässer (langsam fließend)	G 24	G = 10

Flächenanteil f_i (Abschnitt 4)		Luft L_i (Tabelle A.2)		Fläche F_i (Tabelle A.3)		Abflussbelastung B_i
$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
8.925,00	0,52	L 1	1	F 2	8	4,68
4.462,50	0,26	L 1	1	F 4	19	
3.669,43	0,22	L 1	1	F 4	19	4,4
$\Sigma =$	$\Sigma = 1,00$	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$				B = 9,08

Keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn $B \leq G$	9,08 < 10
---	---------------------

Um den Vorfluter gegen Sandeintrag und im Falle einer Havarie zu schützen, wird – wie bereits erwähnt – jeweils ein Schachtbauwerk DN 2000 mit integrierter Leichtstoffsperrung und Sandfang im Zulauf zum Regenrückhaltebecken und unmittelbar vor der direkten Einleitung aus den Flächen der Zufahrtsstraße (Achse 200) in dem Vorfluter vorgesehen. Die Schachtbauwerke werden mit einem Absperrschieber ausgerüstet.

Die Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers aus dem Bebauungsplan Nr. 8 „Buschkoppel II“ bedarf keiner weiteren Regenwasserbehandlung.

7. Zusammenfassung und Ausblick

Die Gemeinde Sievershütten stellt den Bebauungsplan Nr. 8 „Buschkoppel II“ auf. Es sollen dort 42 Grundstücke mit rd. 63 WE entstehen.

Durch die geplante Bebauung wird die bisher landwirtschaftlich genutzte Fläche deutlich stärker versiegelt.

Das anfallende häusliche Schmutzwasser ist zunächst über Freigefälleleitungen dem Gefälle nach Richtung Norden zu sammeln und über eine zentrale SW-Pumpenanlage in die vorhandene SW-Kanalisation zu leiten. Als günstigster Anbindepunkt wird der SW-Schacht Nr. 23058_ in der



W² Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure.

Straße „Buschkoppel“ angenommen. Für die zentrale SW-Pumpenanlage ist eine Fläche von min. 10 m² im Bereich des geplanten RRB im Norden vorzusehen.

Die Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers kann nur mit Anbindung an den vorhandenen Vorfluter Nr. 400 „Rendsbek“ des Wasser- und Bodenverbandes Schmalfelder Au im Nordosten des Gebietes erfolgen.

In Abstimmung mit der Untere Wasserbehörde des Kreises Segeberg ist die Einleitung in das Gewässer auf 10 l/s und einem Bemessungsregen von 1 in 2 Jahren zu begrenzen.

Die Höhenlage der Einleitstelle gilt in der Planung als Zwangspunkt für die Konzipierung der Entwässerungsanlage und ist zudem ausschlaggebend für die Bildung der Höhenlage der Erschließungsstraßen. Es wird derzeit davon ausgegangen, dass die Erschließungsstraßen rd. 0,50 - 0,70 m höher als das derzeitige Geländeniveau geplant werden müssen, um die Mindestüberdeckung der Kanäle zu gewährleisten.

Aufgrund der Höhensituation münden zudem die Regenwasserkanäle im Sohlbereich des Regenrückhaltebeckens ein und sind somit ohne freien Auslauf zu planen. Die Vorplanung ergab eine Einstauhöhe in dem Regenrückhaltebecken von 0,40 m.

Aufgrund der sehr hohen Grundwasserstände ist das Becken zudem gegen eindringendes Grundwasser abzudichten.

Die rd. 110 m langen Zufahrtstraße – Achse 100 – kann aufgrund der Höhenlage nicht an die Hauptentwässerung des B-Planes angeschlossen werden. Da die zu entwässernde Fläche kleiner als 1.000 m² ist, kann eine direkte Einleitung in den Vorfluter ohne Rückhaltung vorgenommen werden. Für die Ableitung ist eine 3,0 m breite Trasse mit Geh-, Fahr- und Leitungsrecht im Bebauungsplan festzuschreiben. Die Trasse ist von Bauten und Bäumen stets freizuhalten.

Mit dem vorliegenden Konzept können im weiteren Bebauungsplanverfahren Festsetzungen auch zur Regen- und Schmutzwasserentsorgung getroffen werden. Das Konzept ersetzt nicht die Planung der tiefbaulichen Erschließung oder die Objektplanung von Grundstücksentwässerungsanlagen, bei der die endgültige Bemessung und Nachweisführung erfolgen muss.