Entwicklung Wohnungsbau

Erläuterung zum Umgang mit Schmutzwasser

Bauvorhaben:	B-Plan 9, Niesgrau
Hier:	Entwässerungskonzept - Schmutzwasser
Projekt-Nr.:	1124

1 Bauvorhaben

Die Gemeinde Niesgrau plant auf einer rund 22.100 m² großen Fläche die Entwicklung eines Wohngebiets. Die Fläche wird von den Straßen Alter Bahndamm im Süden, Stausmark im Osten und Röhrmooser Weg im Norden begrenzt, s. Abbildung 1.

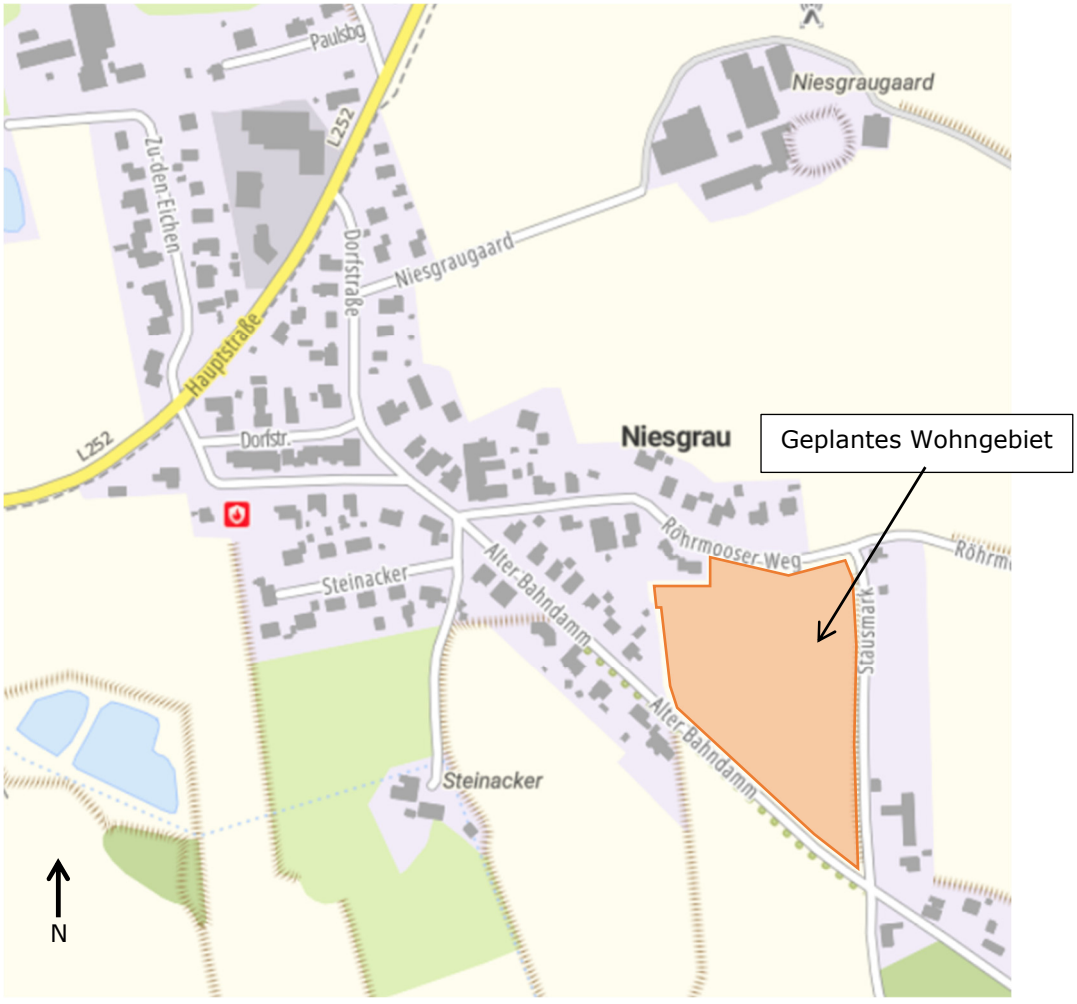


Abbildung 1: Lage Projektfläche, Quelle: ALKIS-Flurstücke

Mit dem vorliegenden Entwässerungskonzept werden die Annahmen und Abschätzungen zum Umgang mit dem anfallenden Schmutzwasser im Falle der Erschließung und Bebauung erläutert. Die Erläuterungen zum Umgang mit Niederschlagswasser sind in einem separaten Dokument (Erläuterungen zum Umgang mit Niederschlagswasser) enthalten.

2 Möglichkeiten der Entwässerung - Schmutzwasser

Das anfallende Schmutzwasser wird in Kunststoffleitungen mit einem Durchmesser von voraussichtlich DN200 und variierendem Gefälle, je nach Geländeneigung, im Freigefälle unter der neu zu errichten Erschließungsstraße gesammelt.

Es ist vorgesehen, dass das Schmutzwasser zur bestehenden Kläranlage Niesgrau Nord geleitet wird. Diese muss zur Behandlung des zusätzlichen Schmutzwassers aus dem geplanten Gebiet ertüchtigt werden. Hier gab es bereits einen Austausch zwischen dem Amt Geltinger Bucht und dem Kreis Schleswig-Flensburg.

Für die Anbindung des Schmutzwassers an die Kläranlage Niesgrau Nord soll eine Druckleitung verlegt werden, die an eine nordwestlich der Fläche vorhandene Druckleitung anschließt. Nach Abstimmung mit der Gemeinde Niesgrau und dem Amt Geltinger Bucht soll die neue Druckleitung in nördlicher Richtung aus dem Erschließungsgebiet herausgehen und östlich am Grundstück Röhrmooser Weg 17 vorbei über die dortigen Koppeln bis in die Straße Niesgraugaard geführt werden. Der Anschluss an die bestehende Druckleitung kann im Kreuzungsbereich Niesgraugaard / Dorfstraße erfolgen, s. Abbildung 2.

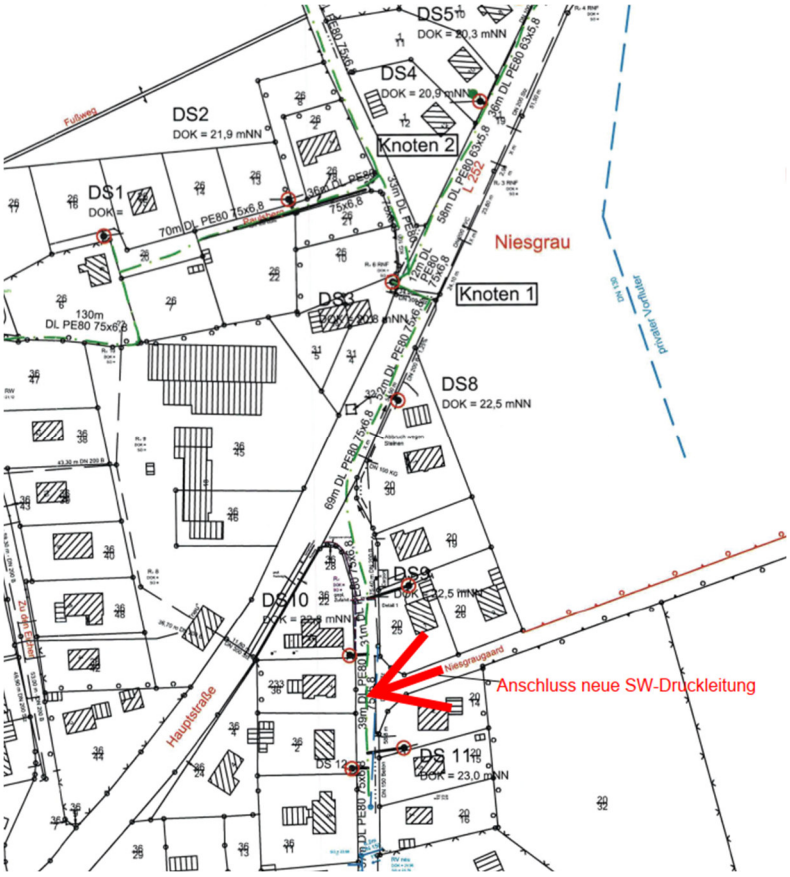


Abbildung 2: Ausschnitt Lageplan Druckleitung Bestand

Für die Dimensionierung der Schmutzwasserleitungen wurde der Schmutzwasseranfall im Erschließungsgebiet abgeschätzt. Da die Planung noch nicht so weit fortgeschritten ist, dass die einzelnen Abwasserobjekte definiert sind, wurde der Schmutzwasseranfall über Einwohnergleichwerte in Anlehnung an DIN 4261 angenommen. Es sind insgesamt 17 Grundstücke vorgesehen. Laut B-Plan ist es möglich, je Wohngebäude max. 2 Wohnung zu errichten. Die Abschätzung des Schmutzwasseranfalls wurde für den Fall vorgenommen, dass 8 Grundstücke mit EFH à 1 Wohneinheit (WE) und 9 Grundstücke mit MFH à 2 Wohneinheiten bebaut werden. Weiterhin wurden je Wohneinheit 4 Einwohnergleichwerte angesetzt.

Einfamilienhäuser
8 Wohnhäuser à 1 Wohnung → 8 Wohneinheiten à 4 EW = 32 EW
Mehrfamilienhäuser
9 Wohnhäuser à 2 Wohnungen → 18 Wohneinheiten à 4 EW = 72 EW
mit je 150 l/(EW*d)
➔ (32 +72) EW * 150 l/(E*d) = 15.600 l/d
Bei Ansatz einer Spitzenabflussdauer von 8 h folgt:
15.600 l/d / (8 h/d * 3.600 s/h) = **0,542 l/s**

Des Weiteren wurden der Fremdwasserzufluss bei Trockenwetter Q_f sowie der unvermeidbare Regenabfluss im Schmutzwasserkanal von Trenngebieten $Q_{r,T}$ ermittelt. Die Berechnungen werden nachfolgend aufgeführt:

Fremdwasserzufluss bei Trockenwetter Q_f:

$Q_{f,TW}$	= q_f * $A_{E,k}$ [l/s]
q_f	= Fremdwasserabflussspende (bei Trockenwetter): 0,05 bis 0,15 l/(s*ha)
	= gewählt: 0,05 l/(s*ha)
$A_{E,k}$	= Fläche des durch die Kanalisation erfassten allg. Einzugsgebietes [ha]
	= 2,212 ha
$Q_{f,TW}$	= 0,05 l/(s*ha) * 2,212 ha
$Q_{f,TW}$	**= 0,111 l/s**

Unvermeidbarer Regenabfluss im Schmutzwasserkanal von Trenngebieten $Q_{r,T}$:

$Q_{r,T}$	= $q_{r,T}$ * $A_{E,k}$ [l/s]
$q_{r,T}$	= Regenabflussspende im Schmutzwasserkanal: 0,2 bis 0,7 l/(s*ha)
	= gewählt 0,3 l/(s*ha)
$A_{E,k}$	= 2,212 ha
$Q_{r,T}$	= 0,3 l/(s*ha) * 2,212 ha
$Q_{r,T}$	**= 0,663 l/s**

Der Gesamtschmutzwasserabfluss Q_{tot} ergibt sich somit zu:

Q_{tot}	= 0,542 + $Q_{f,TW}$ + $Q_{r,T}$ [l/s]
Q_{tot}	= 0,50 l/s + 0,111 l/s + 0,663 l/s
Q_{tot}	**= 1,316 l/s**

Der maximale Durchfluss durch eine DN 200-Leitung beträgt bei Mindestgefälle (0,5%) 25,9 l/s. Unter der Annahme einer max. 90%-igen Vollfüllung beträgt $Q_{max,DN150}$ = 0,9 * 25,9 l/s = 23,3 l/s.
Somit können die anfallenden Schmutzwassermengen (Q_{tot}) sicher über die Kapazitäten der geplante Schmutzwassersammelleitung (Q_{max}) abgeführt werden, **Q_{tot} = 1,316 l/s < 23,3 l/s = Q_{max}**.

Das über die Sammelleitung im Gebiet gefasste Schmutzwasser wird nach Norden geleitet, wo sich die Pumpstation zur Weiterleitung als Druckleitung befinden wird. Hier ist ein Fußweg als Verbindung zum Röhrmooser Weg geplant, welcher als Zufahrt für die Wartung der Pumpstation genutzt werden kann.

Holt & Nicolaisen GmbH & Co. KG
Ballastkai 1, 24937 Flensburg

Flensburg, 17.09.2025 _____
Ort, Datum i.A. Carolin Klein