

Entwicklung Wohnungsbau

Erläuterung zur Entwässerungskonzept

Bauvorhaben: Munkwolstrup, Bebauungsplan Nr. 28 „Süderlück“

Hier: Entwässerungskonzept

Projekt-Nr.: 1116

1 Bauvorhaben:

Die HNH Beteiligungs GmbH & Co. KG plant auf der rund 18.960 m² großen Fläche in zweiter Reihe nördlich des Munkwolstruper Wegs und westlich der Pumpstraße, auf dem Flurstück 53/11, Flur 5, die Entwicklung eines Wohngebiets, s. Abbildung 1. Die Zuwegung erfolgt über die Pumpstraße. Nach derzeitigem Planungsstand ist die Schaffung von 14 Baugrundstücken mit 20 Wohneinheiten geplant.

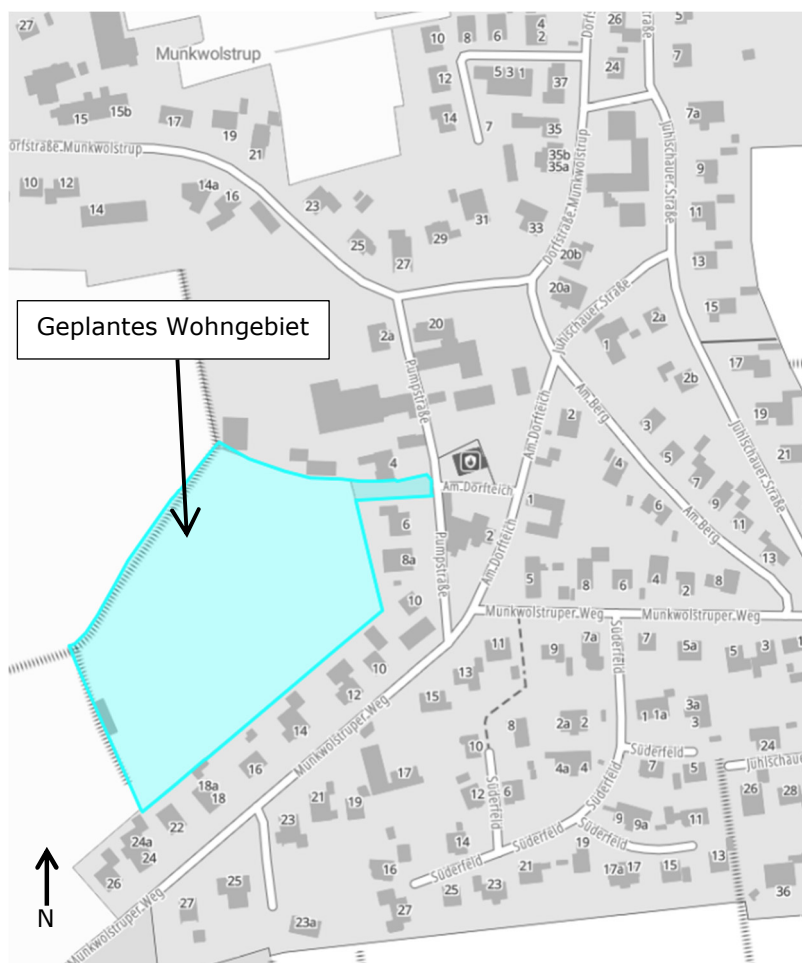


Abbildung 1: Lage Projektfläche, Quelle: Digitaler Atlas Nord

Mit den vorliegenden Unterlagen wird das Entwässerungskonzept erläutert sowie die Abstimmungsergebnisse mit dem Wasserverband Nord und dem Kreis Schleswig-Flensburg sowie weitere Planungsansätze mitgeteilt.

2 Baugrund- und Wasserverhältnisse:

Mit Blick auf das vorliegende Baugelogische Gutachten vom 14.03.2025, aufgestellt durch die GMTU Dr. Ruck + Partner GmbH, steht auf der Projektfläche einheitlich zunächst eine flächendeckende Schicht aus humosem Oberboden (Mutterboden) an, welcher von gewachsenen Sanden unterlagert werden. Die Sande stehen überwiegend in Wechsellagerung mit wasserstauenden bindigen Geschiebeböden an.

Im Zuge der Baugrunderkundung wurden Wasserstände in unterschiedlicher Tiefe, überwiegend bei etwa 1 m unter Geländeoberkante eingemessen.

3 Möglichkeiten der Entwässerung:

Aufgrund der heterogenen Verhältnisse ist eine Versickerung auf der Fläche nicht möglich, sodass die Ableitung des Niederschlagswassers erforderlich wird. Nach bisher erfolgter Vorabstimmung mit dem Kreis Schleswig-Flensburg und dem Wasserverband Nord ist zu diesem Zweck angedacht, an das öffentliche Regenwassernetz anzuschließen. Am nördlichen Grundstücksrand befindet sich ein RW-Bestandsschacht (101b052), an den angeschlossen werden soll, s. Abbildung 2. Die Ableitung muss laut Angaben des WV Nord gedrosselt erfolgen. Der uns mitgeteilte Abfluss beträgt $Q_{Dr} = 2 \text{ l/s}$. Vor diesem Hintergrund ist die Schaffung eines Rückhalterumes erforderlich.

Das Schmutzwasser soll ebenfalls an das bestehende Schmutzwassernetz angeschlossen werden. Der Anschluss soll voraussichtlich in der Pumpstraße erfolgen.

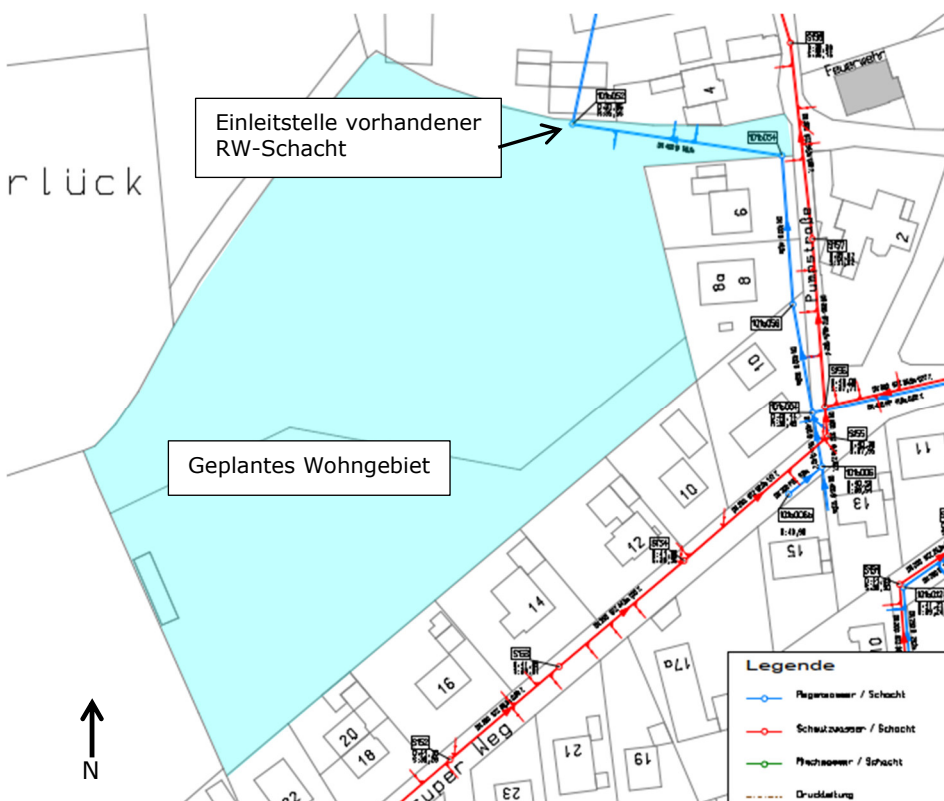


Abbildung 2: Ausschnitt aus Kanalauskunft, WV Nord vom 09.01.2025

3.1 Abschätzung des Rückhalteriums

Zur Abschätzung der Größe des Rückhaltevolumens wurden Berechnungen nach ATV-A 138 bzw. ATV-A 117 durchgeführt.

Zur Abschätzung der abflusswirksamen Flächen wurden folgende Daten angesetzt:

Gesamtfläche	18.960 m ²
Fläche Wohnen	13.970 m ²
Verkehrsfläche	1.810 m ²

Für das Wohngebiet wird eine GRZ von 0,4 im nördlichen Bereich und GRZ 0,3 im südlichen Bereich angesetzt. Unter Berücksichtigung der zulässigen Überschreitung von 50% beträgt GRZ II 0,6 bzw. 0,45.

Es wird in den Abschätzungen angesetzt, dass die Bebauung mit Schrägdächern erfolgt und die Verkehrsflächen mit Pflaster mit dichten Fugen ausgeführt werden. Die entsprechenden Abflussbeiwerte wurden in den weiteren Abschätzungen berücksichtigt. Nach Vorgabe der Unteren Wasserbehörde des Kreis Schleswig-Flensburg sollen die Stellplatz- und Straßenflächen in Sickerpflaster ausgeführt werden. Auf der sicheren Seite liegend wird dies in den Abschätzungen zum Rückhaltevolumen nicht angesetzt.

Die Abschätzung des Rückhalteriums erfolgte im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117. Unter Berücksichtigung der Vorgaben für die gedrosselte Einleitung mit 2 l/s, beträgt das erforderliche Rückhaltevolumen etwa $V_{\text{erf}} = 350 \text{ m}^3$.

Mit Blick auf die vorhandenen Flächenverhältnisse, ist geplant, das erforderliche Rückhaltevolumen in Form eines lehmgedichteten Rückhaltebeckens im nordwestlichen Bereich der Projektfläche zu schaffen, s. Lageplan der Anlage 1.

Die genauen Abmessungen des Beckens sowie die Lage der Ableitung aus dem Becken in das Regenwassernetz sind im weiteren Planungsverlauf zu betrachten.

3.2 Leitungsführung und Geländeprofilierung

Die Zuleitung des Niederschlagswassers in das Rückhaltebecken soll einerseits über einen nördlichen Zulauf erfolgen und zudem über eine Bypassleitung im mittleren Bereich (s. Anlage 1). Auf diese Weise können die Leitungslängen und somit die Tiefenlage der Leitungen optimiert werden. Der derzeit geplante Verlauf kann dem beigefügten Lageplan entnommen werden.

Die künftige Bebauung wird über Hausanschlüsse an die Sammelleitungen angeschlossen.

Zur Realisierung des Entwässerungskonzepts wird es erforderlich, das Gelände in gewissem Umfang zu modellieren, um die Leitungsführung im Freigefälle zu ermöglichen. Die derzeitigen groben Planungshöhen sind im Lageplan (Vorplanung) der Anlage 1 eingetragen. Es handelt sich im Wesentlichen um Aufhöhung im Dezimeterbereich.

4 Ermittlung der Wasserhaushaltsbilanz:

Zur Ermittlung der Wasserhaushaltsbilanz gem. Erlass A-RW 1, d.h. Wasserhaushaltsänderung durch Bebauung, wurde das Berechnungstool zum Erlass A-RW 1 der Hydro & meteo GmbH, Lübeck herangezogen. Mit dem Programm werden grundsätzlich die prozentualen Veränderungen im Wasserhaushalt durch die Bebauung im Vergleich zum potenziell natürlichen Wasserhaushalt bestimmt.

Gemäß Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde des Kreis Schleswig-Flensburg wird in dieser Betrachtung der Einsatz von Sickerpflaster im Bereich der Verkehrsflächen berücksichtigt.

Für die Betrachtungen wurden die folgenden Flächen berücksichtigt:

Steildach (Wohnbebauung) und Flachdach (Nebenanlagen), Straße mit Baumüberdeckung, Pflaster mit offenen Fugen (Stellplatzflächen und Nebenanlagen Wohnbebauung). Den einzelnen Flächentypen werden Anteile an Abfluss, Versickerung und Verdunstung zugewiesen. Der jeweilige Abflussanteil geht dann in Betrachtungen zur Behandlung der abflussbildenden Anteile ein.

Der abflussbildende Anteil der Teilfläche Pflaster mit offenen Fugen wird über Flächenversickerung abgegeben. Alle anderen Anteile werden über die Maßnahme *Ableitung in RHB (Erdbauweise)* abgegeben.

Unter Ansatz aller o.g. Randbedingungen wird der Wasserhaushalt des betrachteten Gebiets durch die Bebauung „extrem geschädigt“ (Fall 3), s. Anlage 2. Im Fall 3 liegt die Veränderung im Wasserhaushalt, im Vergleich zum natürlichen Zustand, bei mehr als 15 %. Ausschlaggebend hierfür ist besonders die programminterne Vorgabe, dass der Abflussanteil im natürlichen Zustand mit lediglich 3,4 % voreingestellt ist. Dieser Wert liegt deutlich unterhalb des landwirtschaftlichen Abflusses und ist im Zuge von Wohnbebauung nicht erreichbar.

Das Ergebnis der A-RW 1 Betrachtung ist im weiteren Planungsverlauf mit den entsprechenden Behörden abzustimmen.

Anlage 1

Entwässerungskonzept Lageplan Vorplanung

Anlage 2

Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogramms A-RW 1 zur Wasserhaushaltsbilanz

Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz (Zusammenfassung)

Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW 1

Name Bebauungsplan: B 28 Munkwolstrup
Naturraum: Schleswig-Flensburg
Landkreis/Region: Schleswig-Flensburg Ost (H-6)

Potentiell naturnaher Wasserhaushalt der Gesamtfläche des Bebauungsgebiets (Referenzfläche)

Gesamtfläche: 1,896

a_1 - g_1 - v_1 -Werte:

Abfluss (a_1)		Versickerung (g_1)		Verdunstung (v_1)	
[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
3,40	0,064	36,00	0,683	60,60	1,149

Einführung eines neuen Flächentyps (Versiegelungsart) bzw. einer neuen Maßnahme für den abflussbildenden Anteil (sofern im A-RW 1 nicht enthalten)

Anzahl der neu eingeführten Flächentypen: keine

Anzahl der neu eingeführten: keine

Die im Berechnungsprogramm vorhandenen a_2 - g_2 - v_2 -Werte und a_3 - g_3 - v_3 -Werte wurden, mit Ausnahme der Werte für Straßen mit 80% Baumüberdeckung, per Langzeit-Kontinuums-Simulation ermittelt.

Die a-g-v-Werte für die neu angelegten Flächen und Maßnahmen müssen erläutert werden und sind mit der unteren Wasserbehörde abzustimmen.

Bildung von Teilgebieten

Anzahl der Teileinzugsgebiete: 1

Teilgebiet 1: B28

Fläche: 1,896 ha

Teilfläche	[ha]	Maßnahme für den abflussbildenden Anteil
Pflaster mit offenen Fugen	0,131	RHB (Erdbauweise)
Straße mit 80% Baumüberdeckung	0,050	RHB (Erdbauweise)
Steildach	0,492	RHB (Erdbauweise)
Flachdach	0,150	RHB (Erdbauweise)
Pflaster mit offenen Fugen	0,098	Flächenversickerung

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz- zustand (Vergleichsfläche)	3,40	0,0645	36,00	0,6826	60,60	1,1490
Summe veränderter Zustand	32,63	0,6186	26,05	0,4940	41,32	0,7834
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	29,23	0,5541	-9,95	-0,1886	-19,28	-0,3655

Der Wasserhaushalt des Teilgebietes B28 ist extrem geschädigt (Fall 3).

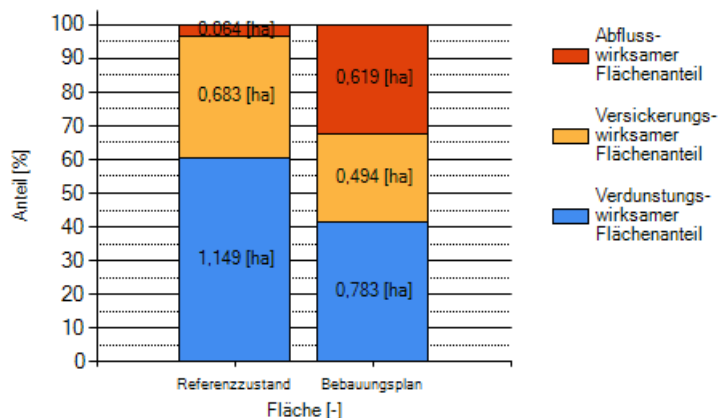
Bewertung des gesamten Bebauungsgebietes (Zusammenfassung aller Teilgebiete)

Gesamtfläche: 1,896 ha

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz- zustand (Vergleichsfläche)	3,40	0,060	36,00	0,680	60,60	1,150
Summe veränderter Zustand	32,65	0,620	26,05	0,490	41,30	0,780
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	-29,25	-0,550	9,95	0,190	19,30	0,370
Zulässige Veränderung						
Fall 1 < +/-5%	Nein		Nein		Nein	
Fall 2 ≥ +/-5% bis < +/-15%	Nein		Ja		Nein	
Fall 3 ≥ +/-15%	Ja		Nein		Ja	

Die Berechnungen gemäß den wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein (A-RW 1) für das Bebauungsgebiet B 28 Munkwolstrup ergeben einen extrem geschädigten Wasserhaushalt. Dies gilt es zu vermeiden!

Das Bebauungsgebiet ist dem Fall 3 zuzuordnen.



Berechnung erstellt von:

Name des Unternehmens/Büros

Ort und Datum

Unterschrift

--	--