

Ergänzung zur Stellungnahme vom 31.05.2022

Bebauungsplan Nr. 15 „Am alten Bahnhof“ Gemeinde Wilstedt, Stand 30.06.2022

1. Vorbemerkung

Das B-Plangebiet gliedert sich entwässerungstechnisch in den nördlichen Teil mit Vorflut zur Hauptstraße und den südlichen Teil mit Vorflut zur Bahnhofstraße. In der Stellungnahme vom 31.05.2022 ist für beide Teilgebiete eine ungedrosselte Einleitung in die jeweils vorhandene Regenwasserkanalisation vorgesehen worden. Kanalinformationen zum weiterführenden Netz liegen nur in geringem Umfang vor. In der Hauptstraße ist ein Kanal DN 300 vorhanden. Hier kommt es nach Information der Gemeinde Wilstedt im weiteren Verlauf gelegentlich zu Rückstauproblemen. Deshalb wird für den nördlichen Teilbereich des B-Plangebietes die gedrosselte Einleitung in das Kanalnetz gefordert. Die Rückhaltung innerhalb des B-Plangebietes soll im Wesentlichen auf dem Flurstück 111/4 stattfinden. Zur optimalen Nutzung wird zur Begrünung der Fläche noch eine rd. 100 m² große Fläche des Flurstücks 111/5 benötigt. Die an der südwestlichen Grenze vorhandenen Bäume werden zum Erhalt festgesetzt. Dem entsprechend dürfen im Bereich der Bäume keine Abgrabungen stattfinden. Der 8 m breite Streifen parallel der südwestlichen Grenze ist zum Schutz der Bäume vorgesehen (s. Planausschnitt).

2. Einzugsgebiet

Bei dem betrachteten Teilabschnitt handelt es sich um den Teilbereich 1a inklusive der angrenzenden Straßenabschnitte. Das Einzugsgebiet wird aus der Bericht vom 31.05.2022 übernommen.

Teilbereich	Beschreibung	AE [m ²]	phi	Au [m ²]	Bemerkung
1a	Baufläche MDW	6.693	0,45	3.012	Abfluss über Hauptstraße zum RRB
	Granitpflaster Zum Immenstieg	247	0,75	185	
	Unbefestigt Zum Immenstieg	500	0,10	50	
	Granitpflaster Hinter den Höfen	32	0,75	24	
	Schotter Hinter den Höfen	289	0,50	145	
	Unbefestigt Hinter den Höfen	337	0,10	34	
	Summe	8.098	0,43	3.450	

Tab. 1: Flächen ohne Berücksichtigung der Herstellung eines RRB's aus Stellungnahme vom 31.05.22

Teilbereich	Beschreibung	AE [m ²]	phi	Au [m ²]	Bemerkung
1a	Baufläche MDW	4.875	0,45	2.194	Vgl. Wasserfläche nach Tab.3
	RRB Wasserfläche	400	1,00	400	
	RRB Grünfläche	1.418	0,10	142	
	Granitpflaster Zum Immenstieg	247	0,75	185	
	Unbefestigt Zum Immenstieg	500	0,10	50	
	Granitpflaster Hinter den Höfen	32	0,75	24	
	Schotter Hinter den Höfen	289	0,50	145	
	Unbefestigt Hinter den Höfen	337	0,10	34	
Summe	8.098	0,43	3.174		

Tab. 2: Flächen mit Berücksichtigung eines RRB's. RRB Wasserfläche nach Vorberechnung geschätzt.

Unter Berücksichtigung der Herstellung eines RRB's auf dem o.g. Flurstück 111/4 plus 111/5 Teilbereich, verringert sich die abflusswirksame Fläche gegenüber dem ursprünglichen Ansatz mit Bebauung.

3. Nachweis des Regenrückhaltebeckens

Mit den Daten der Tabelle 2 und den aktuellen KOSTRA Daten des DWD, wird das erforderliche Beckenvolumen berechnet.

Eingangsdaten:

Kostras DWD Spalte 28 / Zeile 26

Mittlerer Klassenfaktor

$r_{15,n=0,2} =$ 164,4 l/(s*ha)

A_E 0,81 ha

A_u 0,32 ha

Drosselabfluss 1 l/(s*ha) 0,81 l/s

Zuschlagsfaktor $f_z =$ 1,2

Beckenvolumen $V_{\text{erf. } n=0,2}$ 156 m³

Beckenvolumen $V_{\text{erf. } n=0,05}$ 218 m³

Das betrachtete Flurstück 111/4 ist nach eigener digitaler Erfassung rd. 1.721 m² groß. Hierzu kommen noch rd. 97 m² des Flurstücks 111/5 in der Summe 1.818 m². Das Flurstück ist im Südwesten rd. 73,60 m und im Nordosten rd. 72,10 m lang bzw. im Norden rd. 25,02 m und im Süden rd. 24,95 m breit. Nach Abzug des 8 m breiten Streifens verbleibt ein rd. 17,00 m breiter Streifen für das RRB.

Das RRB wird als langer Graben hergestellt. Es werden die folgenden Daten berücksichtigt.

GOK Hinter den Höfen Kanalanschluss 19,25 m ü. NHN

GOK Hinter den Höfen/Zum Immenstieg Geländetiefpunkt 18,90 m ü. NHN

GOK Zum Immenstieg vor RRB 19,44 m ü. NHN

GOK RRB Gelände ohne direkte Vermessung Ränder 19,60-19,80 gew. 19,70 m ü. NHN

Der Geländetiefpunkt befindet sich im Kreuzungsbereich Hinter den Höfen / Zum Immenstieg. Der Kanal muss, um ins RRB zu gelangen, gegen das Geländegefälle hergestellt werden. Deshalb wird entgegen der DWA Vorschrift das Gefälle nicht 1:DN (=1:300) sondern etwas flacher mit 1:500 vorgesehen. Die Differenz beträgt rd. 0,10 m. Das Gelände des geplanten RRB wurde nicht vermessen. Es sind aber Höhen der Böschung im Osten und an den Bäumen im Süden und der Straße Zum Immenstieg vorhanden. Daraus wird eine mittlere Geländehöhe abgeschätzt.

Kanal

Durchmesser DN 300

Gefälle 1:500

RRB

Beckensohle horizontal 17,30 m ü. NHN

GOK abgeschätzt rd. 19,70 m ü. NHN

Böschungsneigung 1:2 (2,40 m * 2 = 4,80 m beidseitig 9,60 m) 1:2

Beckenbreite

Bei der Ermittlung der Beckenbreite sind folgende Flächen zu berücksichtigen

Flurstücksbreite 25,00 m

Pflanzstreifen zum Schutz der Bäume 8,00 m

Fahrstreifen auf der Seite der Bäume zur Beckenpflege 3,00 m



Randstreifen zu Bebauungsseite 1,00 m
Böschungen 2 St. * 4,80 m = 9,60 m
Daraus ergibt sich die folgende Sohlbreite 25,0-8,0-3,0-1,0-9,6 = **3,40 m**

Beckenlänge

Das Flurstück ist auf der nördlichen Seite etwas kürzer, es werden für die weitere Berechnung erst einmal 72,50 m angesetzt. 72,50 m
Abstand OK Becken Straße Zum Immenstieg 4,0 m 4,00 m
Böschungsneigung 1:2 mit 2 St. * 4,80 m = 9,60 m
Abstand OK Becken Grenze 3,0 m 3,00 m
Daraus ergibt sich folgende Sohllänge 72,50-4,0-9,6-3,0 = **55,90 m**

Sohlfläche 3,40 m * 55,90 m = 190,06 m²

Das vorhandene Volumen wird über den Aufstau und die Formel für den Pyramidenstumpf berechnet

Einstau [m]	Breite [m]	Länge [m]	Fläche [m ²]	Volumen [m ³]	Bemerkung
0,0	3,4	55,9	190,06	0,0	S = 17,30 m ü. NHN
0,1	3,8	56,3	213,94	20,2	
0,2	4,2	56,7	238,14	42,7	
0,3	4,6	57,1	262,66	67,6	
0,4	5,0	57,5	287,50	94,8	
0,5	5,4	57,9	312,66	124,4	
0,6	5,8	58,3	338,14	156,3	n = 0,2 V _{erf.} = 156 m ³
0,7	6,2	58,7	363,94	190,6	
0,8	6,6	59,1	390,06	227,3	n = 0,05 V _{erf.} = 218 m ³
0,9	7,0	59,5	416,50	266,4	
1,0	7,4	59,9	443,26	307,9	18,30 m ü. NHN
1,1	7,8	60,3	470,34	351,8	
1,2	8,2	60,7	497,70	398,1	Schwelle = 18,50 m ü. NHN 0,4 m Freibord verbleiben

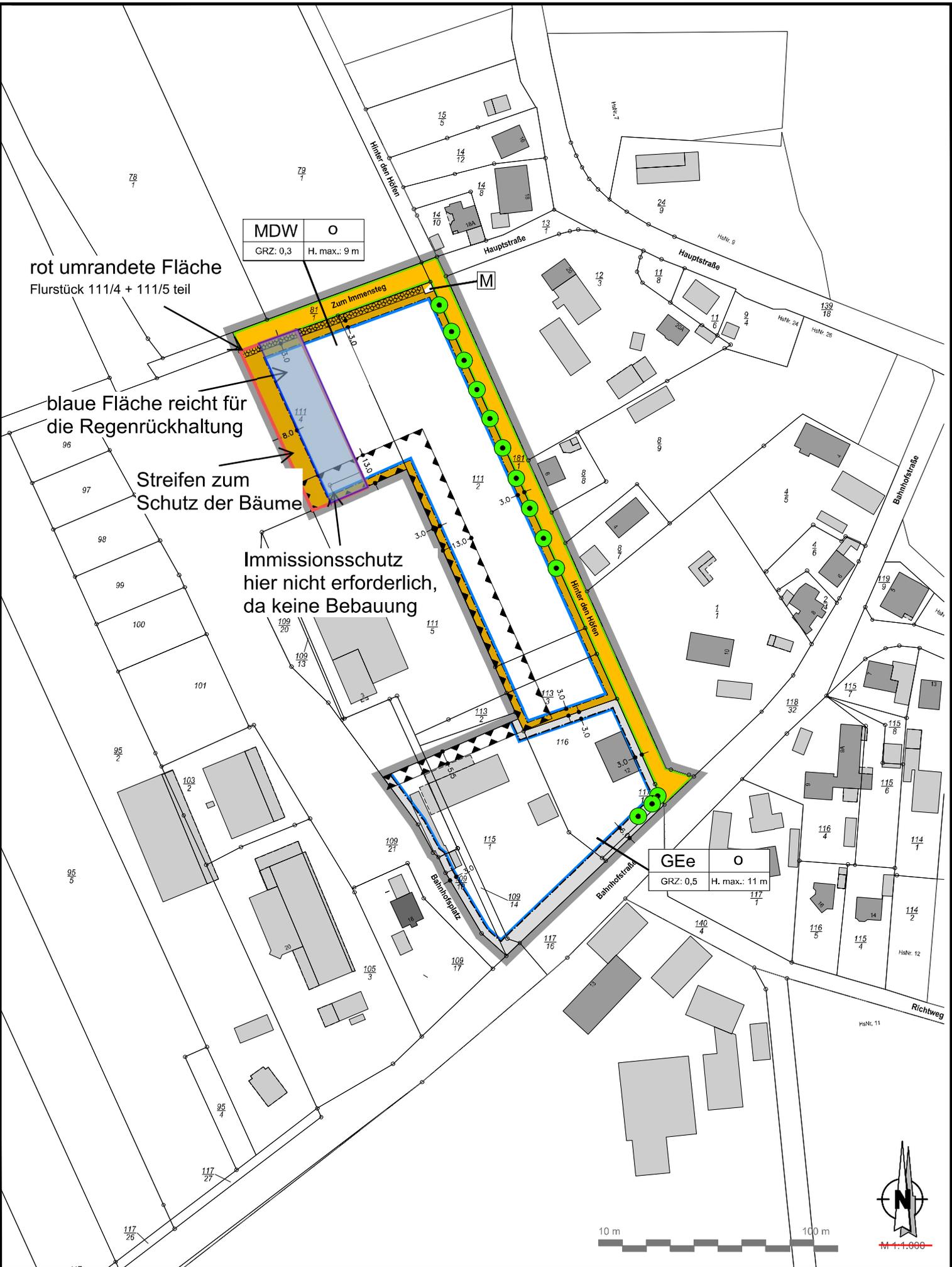
Tab. 3: Volumenberechnung des geplanten RRB

Bei einem maximalen Einstau von rd. 0,80 m kann auch das zwanzigjährige Niederschlagsereignis in dem Regenrückhaltebecken zwischen gespeichert werden. Das geplante RRB bietet für geringe Anpassungen wie z.B. ein Sohlgefälle und auch für seltenerere Ereignisse in der gewählten Form noch ausreichend Reserve, ohne dass es zu einem Einstau auf das Gelände kommt.

Um auch extreme Ereignisse schadlos zwischen zu speichern, ohne dass es zu einem Abschlag/Notüberlauf kommt, sollte die Notüberlaufschwelle möglichst hoch gesetzt werden. Es wird im ersten Schritt eine Höhe ausgehend vom Geländetiefpunkt in der Straße Hinter den Höfen Ecke Zum Immenstieg von 18,90 m ü. NHN - 0,4 m (Freibord) = 18,50 m ü. NHN vorgeschlagen, was nach Tab. 3 einer Einstauhöhe im Becken von 1,20 m entspricht. Die genaue Ausgestaltung des RRB erfolgt im Zuge der weiteren Planungsschritte. Die zur Verfügung stehende Fläche ist ausreichend groß, das geplante RRB unter zu bringen.

Ritterhude den 01.07.2022

i.A. P. Arens



MDW	o
GRZ: 0,3	H. max.: 9 m

rot umrandete Fläche
Flurstück 111/4 + 111/5 teil

blaue Fläche reicht für
die Regenrückhaltung

Streifen zum
Schutz der Bäume

Immissionsschutz
hier nicht erforderlich,
da keine Bebauung

GEE	o
GRZ: 0,5	H. max.: 11 m

