

---

---

## **Überarbeitete wasserwirtschaftliche Stellungnahme zum Vorentwurf 15.11.2021 Bebauungsplan Nr. 15 „Am alten Bahnhof“ Gemeinde Wilstedt, Stand 31.05.2022**

### **1. Grundlagen**

Der vorliegende reduzierte B-Plan Vorentwurf vom 15.11.2021 umfasst eine Fläche von rd. 2,05 ha mit einem dörflichen Wohngebiet (MDW-Fläche) von rd. 1,10 ha, einem eingeschränkten Gewerbegebiet (GEe-Fläche) von rd. 0,69 ha und Straßenflächen der Straßen Hinter den Höfen und Teile der Straße Zum Immenstieg mit zusammen rd. 0,25 ha.

Die GRZ beträgt für die MI-Fläche 0,3 und die GEe-Fläche 0,5 bei einer zulässigen Überschreitung mit Nebenflächen von 50 %. Die Straßenflächen sind hier nicht enthalten bzw. es liegt keine Beschränkung der zulässigen Überbauung vor.

Am westlichen Rande des B-Plan Bereiches wurden im November 2016 3 Bodenuntersuchungen bis 5 m u. GOK durchgeführt und ein geologischer Bericht verfasst. Dieser weist überwiegend Lehmböden auf, die sich für eine Versickerung des Oberflächenwassers vor Ort nicht eignen. Ergänzend zu diesem Bericht wurden in 2017 weitere 7 Bohrungen (6 innerhalb und eine unmittelbar hinter der westlichen Grenze) der MDW Fläche bis 4 m u. GOK durchgeführt. Unterhalb einer 0,20 m bis 0,40 m mächtigen Oberbodenschicht steht in 4 Bohrungen Geschiebelehm bis zur Endteufe an. In einer der 4 Bohrungen ist die Lehmschicht durch eine 1,3 m mächtige Sandschicht unterbrochen (Bohrung an der Grenze zur GEe-Fläche). In den drei restlichen Bohrungen reicht die Mächtigkeit der Lehmschicht zwischen 2,70 bis 3,50 m u. GOK. Darunter stehen Sande verschiedener Zusammensetzung an (Feinsand bzw. Geschiebesand bzw. Mittelsand).

Das Grundwasser wurde in allen Bohrungen zwischen 3,36 und 3,89 m u. GOK angetroffen. Bei den drei Bohrungen bei denen der Geschiebelehm von Sand unterlagert wird, steht das Grundwasser unterhalb der Geschiebelehmsschicht als freies Grundwasser an.

Danach eignet sich die MDW-Fläche nicht für eine Versickerung von Oberflächenwasser. Aufgrund der Bohrung an der Grenze zur GEe-Fläche und der Auskunft des Eigentümers, dass auf der GEe-Fläche früher Ton/Lehm abgebaut wurde, werden die gleichen Bodenverhältnisse wie in der MDW-Fläche erwartet. Eine Versickerung wird hier ebenfalls ausgeschlossen.

Für die Gemeinde Wilstedt liegt ein Generalentwässerungsplan (GEP) vor. Die Gemeinde Wilstedt ist darin in 3 unterschiedliche Bereiche eingeteilt. 1. Abschnitt mit vorhandener Kanalisation die auch berechnet wurde. 2. Abschnitt (westlicher Abschnitt) mit fiktiven Kanalleitungen und 3. Abschnitt (B-Plan Nr. 13 „Wüllenheide“). Der hier betrachtete Planbereich liegt innerhalb des 2. Abschnitts mit fiktiven Kanalleitungen für die Berechnung. Tatsächlich ist eine Kanalisation vorhanden, die aber nicht als Kanalkataster oder -bestand vorliegt und somit nicht in die Berechnungen eingehen kann. Dementsprechend liegen auch keine Aussagen seitens des GEP's zur hydraulischen Leistungsfähigkeit der Kanäle in diesem Gebiet vor.

Der 2. Abschnitt des GEP's umfasst die Straße Hinter den Höfen, die Bahnhofstraße bis an die westliche Grenze des Raiffeisenmarktes, den Raiffeisenmarkt, den ehemaligen Bahnhof, die GEe-Fläche und den überwiegenden Teil der MDW-Fläche. Die im GEP vorgenommene Einteilung der Entwässerung der Flächen in diesem Bereich stimmt nicht mit der tatsächlichen Situation überein. Der Raiffeisenmarkt und der Bahnhof mit den gegenüberliegenden Gebäuden entwässern über einen Kanal zur Bahnhofstraße und an der Bahnhofstraße entlang nach Südwesten in einen Graben mit späterer Vorflut in die Wörpe. Die Entwässerung wurde bereits durch das Büro Kleberg + Partner untersucht.



Nach vorliegendem GEP ist von dem bestehenden Gewerbegebiet mit Raiffeisenmarkt, ehemaligen Bahnhof, Gebäude mit Waage, Landhandel usw. eine Fläche von rd. 3,47 ha mit einem mittleren Versiegelungsgrad von 0,30 an das vorhandenen Regenrückhaltebecken (RRB) nördlich des Plangebietes mit Vorflut zur Wörpe „angeschlossen“. D.h. die Fläche wurde bei der Dimensionierung des RRB bereits berücksichtigt, obwohl sie aktuell in eine andere Vorflut entwässern.

Der vorliegende B-Plan weist eine Fläche von rd. 2,05 ha (1,867 ha ohne Straße Hinter den Höfen) auf. D.h. die hier betrachtete Fläche ist bezogen auf die Größe bei der Auslegung des RRB's grundsätzlich berücksichtigt. Bei der weiteren Betrachtung sind folgende Dinge zu beachten. Von den 2,05 ha liegen 0,27 ha nicht innerhalb der Fläche des GEP. Ein Teil der GEE-Fläche von 0,14 ha ist an den Regenwasserkanal mit Vorflut nach Südwesten angeschlossen. Im GEP ist die Fläche mit einem Versiegelungsgrad von 30 % berücksichtigt worden. Die nach B-Plan zulässigen GRZ Zahlen liegen bei 0,30 für die MDW-Fläche bzw. bei 0,50 für die GEE-Fläche jeweils plus 50 % zulässige Überbauung durch Nebenflächen.

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht sollten die im GEP festgelegten Flächen unter Berücksichtigung der vorhandenen Entwässerung im Bereich des Gewerbegebietes und damit auch des betrachteten B-Planbereichs an die tatsächliche Entwässerung angepasst werden. Die nach Südwesten entwässernden Flächen sollten entfallen und die 0,27 ha des B-Plangebietes sollte dafür berücksichtigt werden. Bei der überschlägigen hydraulischen Berechnung wird eine Flächenbilanzierung am Ende hierzu erstellt.

Bei der hydraulischen Berechnung werden für den Bereich des GEP's (Vorflut nach Norden) die unmittelbar angrenzenden Straße Hinter den Höfen und Zum Immenstieg mit betrachtet, da hier Kanalisation neu verlegt werden muss. Die Betrachtung endet an den Übergabepunkten Hauptstraße und Bahnhofstraße, da hier keine Informationen für eine Berechnung des Kanalbestandes vorliegen. Auch für den Teil des B-Plans, der in die Bahnhofstraße mit Vorflut nach Südwesten entwässert, endet der Nachweis des Bestandes an dem Übergabepunkt Regenwasserkanal Bahnhofstraße. Hier liegen ebenfalls keine Informationen zum Kanal und den Anschlussgraden usw. vor.

## 2. Aktualisiert Planung

Die Entwässerungsplanung für die B-Planfläche wird auf der Grundlage des B-Planvorentwurfs überarbeitet. Sie gliedert sich in zwei Hauptbereiche, die der B-Planeinteilung entsprechen.

### **Bereich 1 umfasst die MDW-Fläche mit den Straßen Zum Immenstieg und einem Teil der Straße Hinter den Höfen**

Die MDW-Fläche teilt sich entwässerungstechnisch in zwei Teilbereich auf. **Teilbereich 1a** umfasst den nördlichen Teil des Bereichs 1 nördlich des Grundstücks Nr. 6 mit den beiden Straßen Zum Immenstieg und Teilen der Straße Hinter den Höfen. Dieser nördliche Teilbereich 1a soll zukünftig an die Regenwasserkanalisation in der Hauptstraße angeschlossen werden. In der Nebenstraße der Hauptstraße (Verlängerung der Straße Zum Immenstieg) ist eine Schmutz- und Regenwasserkanalisation vorhanden. Der Regenwasserkanal in der Hauptstraße mündet in dem o.g. genannten nördlich gelegenen RRB. Die aufgeführten Flächen sind im GEP weitgehend dem RRB zugeordnet. Nicht zugeordnet sind die genannten 0,27 ha (im angefügten Plan blau markiert).

Die Regenwasserkanalisation ist von der Hauptstraße in die Nebenstraße (auch als Hauptstraße benannt) als DN 300 herausgelegt. Der Kanal wird bis zur Kreuzung Zum Immenstieg / Hinter den Höfen als DN 300 verlängert. Dann wird jeweils eine Haltung DN 300 in die Straße Zum Immenstieg

---

und eine Haltung DN 300 in die Straße Hinter den Höfen verlegt. Damit sind alle oben aufgeführten Verkehrsflächen und der nördliche Teil der Fläche MDW an die zentrale Regenwasserkanalisation mit Vorflut über den Regenwasserkanal in der Hauptstraße nach Norden zum RRB angeschlossen.

Parallel dazu wird der Schmutzwasserkanal hergestellt. Die Vorflut erfolgt über die Hauptstraße an die zentrale Schmutzwasserentsorgung der Gemeinde Wilstedt.

Der südliche **Teilbereich 1b** der MDW-Fläche wird ebenfalls an die Straße Hinter den Höfen angeschlossen. Hier erfolgt die Entwässerung aber nach Südosten zur Bahnhofstraße. Der hier vorhandene Regenwasserkanal wird um eine Haltung von Grundstück Nr. 4 bis zum Grundstück Nr. 6 verlängert. Der Schmutzwasserkanal ist bereits in ausreichender Länge vorhanden.

### **Bereich 2 umfasst die GEe Fläche und Teile der Straße Hinter den Höfen**

Innerhalb der GEe-Fläche sind bereits vier Gebäude sowie versiegelte Fläche an zwei der Gebäude vorhanden. Bei der Entwässerung des Niederschlagswassers teilt sich die Fläche ebenfalls in zwei Abschnitte auf. Die beiden westlichen Gebäude am Bahnhofplatz sind an die bestehende Regenwasserkanalisation mit Vorflut über die Bahnhofstraße nach Südwesten angeschlossen. Es handelt sich um eine Lagerhalle und ein längliches Gebäude am Bahnhofplatz mit deren versiegelten Flächen. Dieser Teilbereich ist im beiliegenden Plan gelb markiert und als **Bereich 2a** ausgewiesen. Der vorhandene Regenwasserkanal ist in diesem Abschnitt als DN 500 verlegt und mündet in der Bahnhofstraße in einem Kanal mit weiterer Vorflut nach Südwesten über den Straßenseitengraben der Bahnhofstraße/Kreisstraße.

Die restliche Fläche mit den beiden Einzelhäusern soll zukünftig zur Straße Hinter den Höfen entwässern (**Bereich 2b**). Die Fläche liegt z.T. sehr tief (Ton/Lehmabbau). Um hier nicht mit Pumpen arbeiten zu müssen, soll das Gelände bei einer zukünftigen Bebauung entsprechend wieder aufgefüllt werden, damit eine Entwässerung im freien Gefälle möglich wird. Der Bereich 2b entwässert dann über die Straße Hinter den Höfen zur Bahnhofstraße und dann weiter nach Norden zum vorhandenen RRB.

Die Fläche des gesamten GEe's ist im GEP dem vorhandenen RRB zugeordnet. Wie aufgeführt, entwässern von den rd. 0,689 ha derzeit rd. 0,141 ha davon über den bestehenden Regenwasserkanal nach Südwesten und damit nicht über das RRB.

Auf Höhe des GEe's ist die Straße Hinter den Höfen mit einem Gehweg und einer asphaltierten Fahrbahn ausgestattet. Die Niederschlagsmengen von der Verkehrsfläche werden ebenfalls mit berechnet.

In der Straße Hinter den Höfen ist eine Schmutz- und Regenwasserkanalisation mit Vorflut zur Bahnhofstraße vorhanden. Die Regenwasserkanalisation reicht bis Haus Nr. 4 und die Schmutzwasserkanalisation eine Haltung weiter bis Haus Nr. 6. Die Regenwasserkanalisation ist in der Straße Hinter den Höfen durchgehend als Kanal DN 300 verlegt. In der Bahnhofstraße mündet sie in einen Kanal DN 500 mit Vorflut nach Norden zum vorhandenen RRB.

### **Nachweise**

Nachfolgend wird für die bestehende Regenwasserkanalisation die anfallenden Wassermengen aus dem Bereich 2a ermittelt und aufgeführt. Der vorhandene Kanal ab Bahnhofstraße kann nicht nachgewiesen werden, da hierzu keine Informationen vorliegen.

Der Regenwasserkanal in der Straße Hinter den Höfen wird für den verbleibenden Teilbereich des GEe Bereich 2b und den Bereich 1b südlicher Teil des Bereichs 1 nachgewiesen.

---



Ebenfalls wird der Regenwasserkanal mit Vorflut zur Hauptstraße nachgewiesen (Bereich 1a).

Durch die Aufteilung des B-Plangebietes in zwei Entwässerungsbereiche mit unterschiedlichen Anbindungen, können die Regenwasserkanäle als Kanäle DN 300 verlegt werden. Lediglich eine vorhandene Haltung in der Straße Hinter den Höfen ist von DN 300 auf DN 400 zu vergrößern. Da die Überdeckungen in einigen Bereichen kritisch werden können, wird das Kanalgefälle, wo nötig auf 1:500 reduziert. Hier kann es vereinzelt zu erhöhten Ablagerungen gegenüber einer Planung mit dem Mindestgefälle kommen. Um die Ablagerungen zu minimieren, wird empfohlen glattwandige Kunststoffrohre zu verwenden. Der geringfügig erhöhte Reinigungsaufwand der Kanäle ist aber deutlich kostengünstiger als z.B. die Herstellung und der Betrieb eines Regenwasserpumpwerkes mit Zwischenspeicher.

Beim Schmutzwasserkanal ist die Tiefenlage ausreichend groß, um den Kanal mit dem erforderlichen Mindestgefälle zu verlegen.

### 3. Überschlägige hydraulische Berechnung

Die Gemeinde Wilstedt liegt nach Kostra-Atlas des DWD im Rasterfeld Spalte 28/Zeile 26. Das fünfjährige fünfzehnminütige Regenereignis beträgt 164,4 l/(s\*ha) mittlerer Klassenfaktor. Es wird ein fünfjähriges Ereignis gewählt, da hier ein Gewerbegebiet angeschlossen ist. Ansonsten wäre ein dreijähriger Niederschlag zur Dimensionierung ausreichend. Die Berechnung kann mangels Kanal-katasterdaten usw. nur für den Planbereich durchgeführt werden. Die Berechnungen erfolgen auf der Grundlage der DWA Arbeitsblätter. Zur Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Kanalnetzes der Gemeinde Wilstedt ist die Erstellung eines Kanalkatasters für den Abschnitt 2 nach GEP und eine hydrodynamischen Berechnung analog Abschnitt 1 nach GEP erforderlich.

Das Gebiet wird in die zwei o.g. Bereiche/Teilbereiche aufgeteilt und überschlägig hydraulisch für den ungünstigsten Fall nachgewiesen. Entsprechend der einzelnen Vorfluten/Entwässerungssysteme werden die Teilflächen der zwei Bereiche entwässerungstechnisch zusammengefasst, um die Leistungsfähigkeit der geplanten Kanäle zu prüfen. Die Flächen werden in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt und den nachfolgenden Bereichen 1 und 2 mit Teilbereichen usw. zugeordnet.

Teilbereich	Beschreibung	AE [m <sup>2</sup> ]	phi	Au [m <sup>2</sup> ]	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	
1b	Baufläche MDW	4.333	0,45	1.950	Abfluss über Bahnhofstraße zum RRB Grundstück Nr. 4 außerhalb des B-Plans
	Grundstück Nr. 4	900	0,45	405	
	Asphalt Hinter den Höfen	235	0,90	212	
	Schotter Hinter den Höfen	240	0,50	120	
	Unbefestigt Hinter den Höfen	275	0,10	28	
	Summe	5.983	0,46	2.715	
1	Summe	14.081			13.184 m <sup>2</sup> ohne Grundstück Nr. 4



2a	Dachflächen Bestand GEe	730	0,90	657	Abfluss nach Südwesten
	Pflasterflächen	80	0,75	60	
	Schotterflächen	<u>601</u>	<u>0,50</u>	<u>301</u>	
	Summe	1.411	0,72	1.018	
2b	GEe-Fläche	5.480	0,75	4.110	Abfluss über Bahnhofstraße zum RRB
	Asphalt Hinter den Höfen	260	0,90	234	
	Gehweg Hinter den Höfen	70	0,75	53	
	Unbefestigt Hinter den Höfen	<u>55</u>	<u>0,10</u>	<u>6</u>	
	Summe	5.865	0,75	4.403	
2	Summe	7.276			

**Tab. 1:** Einzugsgebiete und abflusswirksame Flächen mit Vorflut

### Bereich 1

Gesamtfläche = 1,318 ha (1,1026 + 0,0747+0,0658+0,0750 = 1,3181 ha inkl. Verkehrsflächen Immenstieg und Hinter den Höfen)

Grundstück Nr. 4 = 0,090 ha (RW-Kanal endet vor Grundstück 4)

Der Bereich 1 teilt sich in einen nordwestlichen Bereich (1a) mit Vorflut zur Hauptstraße und einen südöstlichen Bereich (1b) mit Vorflut zur Bahnhofstraße auf. Beide Bereiche werden dem vorhandenen RRB zugeführt. Für die Berechnung der Niederschlagsmenge wird die zulässige Überbauung mit GRZ = 0,3 und 50 % Überbauung durch Nebenflächen berücksichtigt. Zur Berechnung der ungünstigen Wassermengen wird keine weitere Abminderung der einzelnen abflusswirksamen Flächen vorgenommen. Grundstück Nr. 4 wird ebenfalls mit 0,45 angesetzt.

### Bereich 1a mit Abfluss zur Hauptstraße aus Tab. 1

$A_u = 0,3450$  ha

$Q = 0,345 \text{ ha} * 164,4 \text{ l/(s*ha)} = \mathbf{56,7 \text{ l/s}}$

Um 56,7 l/s ableiten zu können, reicht ein Kanal DN 300,  $K_b = 0,5$  mit einem Gefälle von 1:385 ( $Q_{\text{voll}} = 57,2 \text{ l/s}$ ) aus. Der Abfluss verteilt sich erst auf die beiden Straße Zum Immenstieg und Hinter den Höfen. Ab der Kreuzung Zum Immenstieg / Hinter den Höfen laufen die Kanäle zusammen. Hier fällt die Straße dann deutlich zur Hauptstraße ab (Kanalgefälle steiler 1:50 möglich). Es werden Kanäle DN 300 verlegt und an den Bestand DN 300 angeschlossen.

### Bereich 1b mit Vorflut nach Süden zur Bahnhofstraße und weiter zum RRB aus Tab. 1

$A_u = 0,2715$  ha

$Q = 0,2715 \text{ ha} * 164,4 \text{ l/(s*ha)} = \mathbf{44,6 \text{ l/s}}$

Um 44,6 l/s ableiten zu können, reicht ein Kanal DN 300,  $K_b = 0,5$  mit einem Gefälle von 1:625 ( $Q_{\text{voll}} = 44,6 \text{ l/s}$ )

Der vorhandene RW-Kanal wird um eine Haltung DN 300,  $I = 1:500$   $Q_{\text{voll}} = 50 \text{ l/s}$  von Grundstück Nr. 4 bis Grundstück Nr. 6 verlängert.



## **Bereich 2**

Gesamtfläche = 0,7276 ha (0,6891 + 0,0385 = 0,7276 inkl. Verkehrsfläche Hinter den Höfen)

### **Bereich 2a** (Bestand) versiegelte Fläche mit Vorflut nach Südwesten

Au = 0,1018 ha

Q = 0,1018 ha \* 164,4 l/(s\*ha) = 16,7 l/s

Dieser Abfluss entwässert nicht zum RRB sondern über den Kanal DN 500 zur Bahnhofstraße und dann weiter über den Straßenseitengraben der Bahnhofstraße nach Südwesten in einen Graben.

### **Bereich 2b (Bestand)** versiegelte Fläche mit Vorflut nach Norden zum vorh. RRB

Dachflächen = 0,032 ha (0,010 + 0,022 = 0,032)

Asphalt = 0,026 ha (Fahrbahn Hinter den Höfen)

Pflaster = 0,007 ha (Gehweg Hinter den Höfen)

Vorh. Versiegelung 2a +2b: 0,0730 + 0,0080 + 0,0601 + 0,032 = 0,1731 ha

Berechnung mit GRZ 0,50 plus 50 % zul. Überbauung = 0,75

Zul. Versiegelung 0,689 \* 0,75 = **0,517 ha >> 0,173 ha** = vorh. Versiegelung

Die zulässige Versiegelung ist größer als die vorhandene Versiegelung. Im Bereich 2b kann noch bebaut werden.

### **Bereich 2b (Planung)**

Bereich 2a = 0,141 ha (Bestand entwässert über vorh. Kanalbestand nach Südwesten)

Die versiegelte Fläche 2a wird von der zulässigen Versiegelung abgezogen um den zukünftigen Abfluss zum RRB zu erhalten.

Bereich 2b = 0,517 – 0,141 = 0,376 ha

Im Bereich 2b darf noch gebaut werden, die vorhandenen Gebäude sind dabei zu berücksichtigen. Die Vorflut erfolgt nach Norden über die Bahnhofstraße zum vorhandenen RRB.

Zukünftiger Wasseranfall im Bereich 2b mit Anschluss an das vorhandene RRB im Norden

Au = 0,367 ha

**Q = 0,367 ha \* 164,4 l/(s\*ha) = 60,3 l/s**

Aus dem GEE sind wegen der potentiellen Bebauung 60,3 l/s mit Abfluss zu Straße Hinter den Höfen zu berücksichtigen. Die Menge wird zusammen mit dem Bereich 1b zum Nachweis des Kanals verwendet.

### Gesamtanfall Bereich 1b und 2b mit Vorflut zur Bahnhofstraße und zum RRB

Bereich 1b Q = 44,6 l/s

Bereich 2b Q = 60,3 l/s

**Gesamt Q<sub>gesamt</sub> = 104,9 l/s**

Beispiel: DN 300, Kb = 0,5, I = 1:116, Q<sub>voll</sub> = 105,0 l/s

Beispiel: DN 400, Kb = 0,5, I = 1:500, Q<sub>voll</sub> = 107,0 l/s

Von der Anordnung wird davon ausgegangen, dass innerhalb der GEe Fläche ein Regenwasserkanal östlich der beiden Bestandsgebäude hergestellt wird. Der Anschluss erfolgt dann an den ersten RW-Schacht in der Straße Hinter den Höfen. Ab diesem Schacht fließt die gesamte Wassermenge in der Straße Hinter den Höfen zusammen und weiter zur Bahnhofstraße. Die unterhalb liegende Haltung mit Anbindung an den RW-Kanal in der Bahnhofstraße muss dann von DN 300 auf DN 400 ausgetauscht werden.

Vorhandene letzte Haltung bei der die beiden Wassermengen zusammenkommen.

DN 300,  $I = 1:270$ ,  $Q_{\text{voll}} = 59,4 \text{ l/s} < 104,9 \text{ l/s} = Q_{\text{gesamt}}$

Die Haltung muss gegen eine Leitung DN 400,  $I = 1:270$ ,  $Q_{\text{voll}} = 146 \text{ l/s}$  ausgetauscht werden.

Das vorhandene Kanalgefälle wird zu diesem Planungsstand erstmal beibehalten.

#### 4. Flächenabgleich

Im Rahmen des GEP Wilstedt wurde im Norden ein RRB bemessen und hergestellt. Das Einzugsgebiet des RRB's reicht bis zu dem betrachteten B-Planbereich und darüber hinaus (blaue Linie). Ein kleiner Teil der B-Planfläche (0,27 ha) liegt nicht im Einzugsgebiet des RRB (blaue Fläche). Andere Bestandsflächen, die dem RRB lt. GEP zugeordnet sind, weisen eine andere Vorflut auf. Die gelbe Fläche mit 0,141 ha liegt im B-Plan Gebiet aber entwässert nicht zum RRB sondern nach Südwesten. Die nachfolgend aufgeführten Flächen sind lt. GEP dem RRB zugeordnet, haben aber ihre Vorflut nach Südwesten grüne Fläche 1,111 ha Landhandel, orange Fläche 0,766 ha Heimatmuseum und Raiffeisen, rote Fläche rd. 0,176 ha Bahnhofstraße. Bei der Bahnhofstraße ist nicht genau bekannt wo die Wasserscheide liegt. Nachfolgend wird eine Vergleichsrechnung durchgeführt.

Das Grundstück Nr. 4 und die Straße Hinter den Höfen liegen vollständig im Einzugsgebiet des RRB's und werden beim Flächenvergleich nicht weiter betrachtet.

Größe der B-Plan Fläche	
(MDW 1,1026 ha + GEe 0,6891 ha + Zum Immenstieg 0,0747 ha	1,8664 ha
Im Einzugsgebiet des RRB's enthalten	1,5964 ha
Nicht im Einzugsgebiet des RRB's enthalten	0,2700 ha
Einzugsgebiet Gewerbegebiet mit Anschluss an RRB lt. GEP ohne Straßen	
MDW Vorflut RRB 1,1026 – 0,1953 =	0,9073 ha
GEe davon Vorflut RRB 0,5480 ha und Vorflut Südwesten 0,1411 ha	0,6891 ha
Grüne Fläche Vorflut Südwesten	1,1110 ha
Orange Fläche Vorflut Südwesten	<u>0,7660 ha</u>
Summe	3,4734 ha

Die Bahnhofstraße mit rd. 0,176 ha wird aufgrund der nicht eindeutigen Größe hier nicht betrachtet.

Dem RRB ist lt. GEP eine Einzugsgebietsgröße von rd. 3,47 ha innerhalb des Gewerbegebietes zugeordnet. Davon haben 1,596 ha ihre Vorflut zum RRB und 2,0181 ha eine Vorflut nach Südwesten. Diese Flächen können aufgrund der bestehenden Geländestruktur und vorhandenen Bebauung nicht mehr im freien Gefälle an das RRB angeschlossen werden. Hierzu gab es im Vorfeld Variantenuntersuchungen.



Das Einzugsgebiet des RRB<sub>s</sub> ist mit einem Befestigungsgrad von 30 % angesetzt worden. Aufgrund der zulässigen Überschreitung der GRZ von 50 % und des höheren GRZ im Bereich der GEe Fläche werden die abflusswirksamen Flächen ebenfalls gegenübergestellt.

B-Pan-Fläche ohne Hinter den Höfen	Au
MDW 1,1026 ha * 0,45 =	0,4962 ha
GEe 0,6891 ha * 0,75 = 0,5168 ha - 0,1411 ha =	0,3757 ha
Zum Immenstieg (Tab. 1) 0,0747 * 0,315 =	<u>0,0235 ha</u>
Summe	0,8954 ha
Einzugsgebiet RRB	
3,4734 ha * 0,30 =	1,0420 ha

D.h. auch mit den erhöhten Abflussbeiwerten innerhalb der B-Plan Fläche wird die für das RRB angesetzte abflusswirksame Einzugsgebietsfläche nicht erreicht. Das RRB kann nach Flächenvergleich, die B-Planfläche einschließlich der 0,27 ha, die dem RRB nicht zugeordnet sind, aufnehmen. Es wird empfohlen die Grenzen des RRB Einzugsgebietes an den B-Plan anzupassen und die Reserven zu dokumentieren und für andere Erweiterungen zu berücksichtigen.

## 5. Zusammenfassung

- Aufgrund der vorliegenden Bodengutachten ist eine Versickerung des Niederschlagswassers innerhalb des B-Planbereiches nicht möglich.
- Das B-Plan Gebiet ist in zwei Bereiche aufgeteilt (Bereich 1 MDW und Bereich 2 GEe)
- Der Bereich 1 ist derzeit unbebaut kann zukünftig bebaut werden. Die Entwässerung gliedert sich in zwei Bereiche. Beide Bereiche sind letztendlich an das vorhandene Regenrückhaltebecken im Norden angeschlossen.
- Der Bereich 1a wird zur Straße Hinter den Höfen bzw. Zum Immenstieg entwässert. Hier muss von der Hauptstraße aus der Schmutz- und Regenwasserkanal verlängert und jeweils in beide Straßen eine Kanalhaltung ergänzt werden. Für den Regenwasserkanal sind Kanäle DN 300 ausreichend.
- Bereich 1b entwässert zur Straße Hinter den Höfen mit Vorflut zur Bahnhofstraße. Die Schmutzwasserkanalisation ist vorhanden und muss nicht erweitert werden. Bei der Regenwasserkanalisation muss eine Haltung ergänzt werden.
- Der Bereich 2 GEe gliedert sich in zwei Teilbereiche.
- Teilbereich 2a (gelbe Fläche) umfasst den baulichen Bestand mit Anschluss an die vorhandene Schmutz- und Regenwasserkanalisation des Bahnhofplatzes. Hier sind keine baulichen Veränderungen an der Bebauung und der vorhandene Kanalisation vorgesehen. Das Niederschlagswasser wird über die bestehende Kanalisation nach Südwesten im Straßenseitengraben der Kreisstraße in den nächst größeren Graben abgeleitet.
- Der Bereich 2b weist bereits zwei Einzelhausbebauungen auf. Dieser Bereich kann aber weiter bebaut werden und wird dann an die vorhandene Schmutz- bzw. Regenwasserkanalisation in der Straße Hinter den Höfen angeschlossen. Die Vorflut der Regenwasserkanalisation erfolgt über die Bahnhofstraße an das vorhandene RRB im Norden. In der Straße Hinter den Höfen sind Regenwasserkanäle DN 300 vorhanden. Um die Flächen im GEe im freien Gefälle zur Straße Hinter den Höfen entwässern zu können, wird das Gelände entsprechend aufgehöhht.
- Zusammen mit dem Abfluss aus den Bereichen 1b und 2b hat der Niederschlagsabfluss eine Größe erreicht, so dass die erste Regenwasserhaltung von der Bahnhofstraße in die Straße Hinter den Höfen von DN 300 auf DN 400 vergrößert werden muss L ~ 22 m.



- Ein großer Teil der B-Planfläche liegt nach GEP innerhalb des Einzugsgebietes des RRB's im Norden. Lediglich eine geringe Teilfläche des Bereichs 1a ist hier nicht enthalten.
- Ein Großteil des Gewerbegebietes liegt innerhalb des Einzugsgebietes des RRB's im Norden. Ein Teil der Fläche weist eine bestehende Regenwasserkanalisation auf und ist nicht an das RRB angeschlossen, sondern entwässert nach Südwesten entlang der Kreisstraße. Diese Flächen können aufgrund der vorhandenen Bebauung und der Geländestruktur nicht mehr im freien Gefälle an das RRB angeschlossen werden.
- Es wird ein Flächenvergleich durchgeführt. Darin werden einerseits die Bruttoflächen gegenübergestellt und zusätzlich noch die abflusswirksamen Flächen, die einerseits dem RRB zugeordnet sind und andererseits eine andere bestehende Vorflut aufweisen.
- Nach Flächenbilanz kann die kleine Teilfläche von 0,27 ha (blaue Fläche) und auch die restliche B-Planfläche (ohne Teilfläche 2a) dem RRB zugeordnet werden. Der Flächenvergleich zeigt, dass dann immer noch Reserven bestehen.
- Es wird empfohlen die Grenzen des RRB an die B-Planflächen anzupassen.
- Für die Flächen, die über eine Kanalisation an das vorhandene RRB angeschlossen werden, besteht keine Notwendigkeit der Vorbehandlung bzw. Rückhaltung bezogen auf die Einleitung ins Gewässer.
- Da für die Vorflut bis zum RRB kein Kanalbestand und kein hydraulischer Nachweis der Kanalisation vorliegen, kann keine fundierte Aussage die Auslastung des Kanalnetzes und damit über eine zusätzliche Rückhaltung für das Niederschlagswasser innerhalb des B-Plangebietes gemacht werden. Es wird der Gemeinde Wilstedt empfohlen, für das Kanalnetz ein Kanal-kataster zu erstellen und das Kanalnetz hydraulisch berechnen zu lassen.
- Für die nach Südwesten entwässernden Bestandflächen werden keine weiteren Maßnahmen vorgesehen, da es sich um eine bestehende Entwässerung handelt, die nicht verändert wird. Es werden hier keine neuen Flächen angeschlossen.
- Die geplante Schmutzwasserentsorgung kann über die Straßen Zum Immenstieg und Hinter den Höfen über die Hauptstraße oder die Bahnhofstraße an die zentrale Schmutzwasser-entsorgung angeschlossen werden. Die Einzelmengen sind gering. Es wird davon ausgegangen, dass diese Mengen unproblematisch angeschlossen werden können.

Ritterhude den 31.05.2022

i.A. P. Arens

