

# **Wasserwirtschaftliches Konzept Bebauungsplan Nr. 20 f „Hafenstraße“ in der Stadt Wedel, Kreis Pinneberg**

## **Wasserwirtschaftliches Konzept**

### **Auftraggeber/in**

Stadt Wedel  
Rathausplatz 3-5  
22880 Wedel

---

### **Bearbeiter/in**

Marion Rowedder  
Diplom-Ingenieurin  
Elmshorn, den 02.02.2016

---



**Ingenieurgemeinschaft  
Reese+Wulff GmbH**

Kurt-Wagener-Str. 15  
25537 Elmshorn  
Tel. 04121- 46915 - 0  
[www.ing-reese-wulff.de](http://www.ing-reese-wulff.de)

## Inhalt

O:\Daten\15126\Wasserwirtschaft\2\_Vorplanung\Endfassung\_160202\Erlaeuterungsbericht.docx

<b>1</b>	<b>Veranlassung und Ziel</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Vorhandene Entwässerung</b>	<b>2</b>
2.1	Datengrundlagen	2
2.2	Örtliche Bedingungen und Kenndaten	2
<b>3</b>	<b>Planung</b>	<b>3</b>
3.1	Schmutzwasserentsorgung	3
3.2	Regenwasserentsorgung	4
<b>4</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>6</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	<b>Datengrundlagen</b>	<b>2</b>
Tabelle 2	<b>Berechnungsergebnisse</b>	<b>4</b>

## 1 Veranlassung und Ziel

Die Stadt Wedel hat den Aufstellungsbeschluss für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 20 f „Hafenstraße“ gefasst. Anlass ist der Wunsch des Eigentümers, auf Teilflächen des Grundstückes Hafenstraße Nr. 26-32 ein Wohnprojekt zu realisieren.

Der Bestand entlang der Hafenstraße soll weiter als Mischgebiet genutzt werden. Eine Neubebauung ist derzeit auch langfristig nicht vorgesehen, die Bebauungsstruktur soll in jedem Fall erhalten bleiben. Im hinteren Bereich des Grundstückes sind fünf Punkthäuser in vier- bzw. fünfgeschossiger Bauweise geplant, die mit einer Tiefgarage unterbaut werden.

Die Umsetzung der geplanten Wohnbebauung erfolgt in zwei Bauabschnitten. Die Häuser 1 bis 3 sowie der Hauptteil der Tiefgarage werden im 1. Bauabschnitt hergestellt. Das Hotel (Hafenstraße Nr. 28) bleibt zunächst erhalten. Für den 2. Bauabschnitt wird der westliche Teil des Hotels zurückgebaut. Es entstehen dann die Häuser 4 und 5 mit einer Erweiterung der Tiefgarage.

Im Zuge der vorzeitigen TÖB-Beteiligung ging zum Bebauungsplan eine Stellungnahme der Stadtentwässerung Wedel ein, die ein Wasserwirtschaftliches Konzept zum Bebauungsplan fordert, da insbesondere für die Regenwasserentsorgung Maßnahme zur Versickerung bzw. Regenrückhaltung erforderlich sind.

Die Stadt Wedel hat daraufhin die Ingenieurgemeinschaft Reese + Wulff GmbH, Elmshorn mit der Erstellung eines Wasserwirtschaftlichen Konzeptes zum Bebauungsplan beauftragt. Die Ergebnisse des Konzeptes werden hiermit vorgelegt.

## 2 Vorhandene Entwässerung

### 2.1 Datengrundlagen

Die Datengrundlagen sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1 **Datengrundlagen**

Daten	Grundlage	Quelle / Bezug
Topographie	Vermessung	Vermessung Felshart
Kanalbestand (öffentlich)	Auszug Kanalkataster	Stadtentwässerung Wedel
Bebauungskonzept	Lageplan	Architektenpartner
Bestand Grundstücksentwässerung	Bestandsunterlagen Ergänzt durch örtliches Aufmaß	Grundstückseigentümer Reese + Wulff

### 2.2 Örtliche Bedingungen und Kenndaten

Das rd. 1,0 ha große Grundstück bzw. der Geltungsbereich des Bebauungsplanes befindet sich im Süd-Westen der Stadt Wedel. Die Zufahrt zum Grundstück erfolgt über mehrere Einfahrten von der Hafenstraße aus.

Die Entwässerung des Grundstückes erfolgt im Trennsystem. Es sind sowohl für Schmutz- als auch für Regenwasser mehrere Anschlüsse an die Kanäle der Stadtentwässerung Wedel in der Hafenstraße sowie auch der Schulauer Straße vorhanden.

Das Schmutzwasser der Gebäude entlang der Hafestraße wird über insgesamt fünf Anschlüsse in den Schmutzwasserkanal DN 300 in der Hafestraße eingeleitet. Auf Grund der Geländetopographie erfolgt die Ableitung des Schmutzwassers aus den Gebäuden im hinteren Teil Richtung Schulauer Straße. Innerhalb des vorhandenen Fußweges über das Flurstück 104/1 verläuft eine entsprechende Schmutzwasserleitung. Für den Bau und den Betrieb dieser Leitung wurde im Jahr 1956 vertraglich zwischen beiden Eigentümern eine unwiderrufliche Erlaubnis erteilt, die weiterhin gilt.

Zur Ableitung des Regenwassers von den östlichen Flächen entlang der Hafestraße sind drei Anschlüsse an den Regenwasserkanal DN 300 bis DN 400 in der Hafestraße vorhanden. Die westlichen Flächen entwässern ebenfalls über eine Regenwasserleitung über das Flurstück 104/1 zur Schulauer Straße. Die o.g. vertragliche Regelung umfasst auch diese Leitung. Die Villa Haus Nr. 26 verfügt nach alten Unterlagen über Sickerschächte.

Die vorhandenen Entwässerungsleitungen auf dem Grundstück sind im Lageplan – Entwässerung – nachrichtlich aus analogen Bestandsplänen übernommen dargestellt.

## **3 Planung**

### **3.1 Schmutzwasserentsorgung**

Die Schmutzwasserentsorgung erfolgt künftig weiterhin über die vorhandenen Schmutzwasseranschlüsse in der Hafestraße sowie der Schulauer Straße. Das Konzept sieht vor, die Häuser 2 und 3 sowie ggf. den westlichen Teil des Hauses 1 Richtung Schulauer Straße zu entwässern. Die vorhandene Schmutzwasserleitung über das Flurstück 104/1 bietet eine ausreichende Vorfluttiefe, so dass das Schmutzwasser im freien Gefälle abgeleitet werden kann. In der Tiefgarage sind keine Sanitäreinrichtungen vorgesehen. Die Leitungen werden unter der Tiefgaragendecke Richtung Westen geführt. Außerhalb der Tiefgarage verläuft eine erdverlegte Sammelleitung DN 150 mit den erforderlichen Kontrollschächten.

Die Schmutzwasserleitungen im östlichen Teil des Grundstückes werden bis zu einem evt. Späteren Neubau der Gebäude entlang der Hafestraße weitergenutzt. Lediglich um Zuge des Teilabrisses des Hotels (Haus Nr. 28) sind geringfügige Anpassungen erforderlich. Die Häuser 4 und 5 (2. Bauabschnitt) werden an die vorhandenen Schmutzwasserleitungen des Hauses Nr. 28a angeschlossen. Das Haus 1 wird teilweise an das Entwässerungssystem Haus Nr. 32 angeschlossen.

Die geplanten Schmutzwasserleitungen sind im Lageplan – Entwässerung – in der Anlage 1 dargestellt.

Die vorhandenen Schmutzwasserleitungen werden teilweise weiter genutzt. Für diese Leitungen ist der bauliche Zustand bzw. die Dichtheit gem. DIN 1986-30 zu überprüfen, ggf. sind Sanierungsmaßnahmen vorzunehmen.

### 3.2 Regenwasserentsorgung

Die Regenwasserentsorgung im innerstädtischen Bereich erfordert besondere Beachtung, da die vorhandenen Entwässerungsanlagen in der Regel hydraulisch überlastet sind. Dies gilt auch für die Regenwasserkanäle in der Hafestraße bzw. Schulauer Straße. Die Stadtentwässerung Wedel fordert daher in diesem Bereich bei Neu- und Umbauten eine Abflussdrosselung auf  $q = 10 \text{ l/s*ha}$  bezogen auf die Gesamtfläche des Grundstücks bzw. der Teilfläche. Vorrangig ist allerdings zu prüfen, ob eine Versickerung von Regenwasser zur Entlastung der Regenwasserkanäle möglich ist.

Eine Baugrunduntersuchung für den Geltungsbereich wurde bisher nicht durchgeführt. Um die Versickerungsmöglichkeit zu prüfen, haben die Grundbauingenieure Steinfeld und Partner GbR, Hamburg auf Grundlage von geologischen Karten sowie Baugrundaufschlüssen aus benachbarten Bauvorhaben im Süden eine erste Abschätzung vorgenommen. Demnach sind unter anthropogenen Auffüllungen Geschiebelehm und –mergel zu erwarten. Diese sind nur wenig durchlässig, so dass eine Versickerung von Niederschlagswasser voraussichtlich nicht möglich ist. Da im nördlich angrenzenden Wohngebiet Niederschlagswasser versickert wird, können sich insbesondere im Norden noch Versickerungsmöglichkeiten ergeben, da auch die Villa Haus Nr. 26 heute über Sickerschächte verfügt.

Die Regenwasserentsorgung wurde zunächst für eine Regenwasserrückhaltung konzipiert. Sollten sich bei der Baugrunduntersuchung für den Neubau Versickerungsmöglichkeiten ergeben, so werden die vorgesehenen Rückhalteanlagen in (Teil-) Versickerungsanlagen umgewandelt.

Das Plangebiet wurde entsprechend der Entwässerungsrichtungen in vier Teil-Einzugsgebiete aufgeteilt. Die Zuordnung der Flächen zu den Teil-Einzugsgebieten bzw. den Anschlüssen an den Regenwasserkanal entspricht annähernd dem heutigen Bestand. Der Anteil der abflusswirksamen Flächen wurde an Hand der vorhandenen bzw. geplanten Dach-, Tiefgaragen- und sonstigen befestigten Flächen ermittelt. Unter Berücksichtigung der zulässigen Drosselabflussspende von  $q = 10 \text{ l/s*ha}$  wurde für jedes Teileinzugsgebiet das erforderliche Rückhaltevolumen für eine Wiederkehrzeit von  $T = 10$  Jahren nach dem einfachen Verfahren gem. DWA Arbeitsblatt A 117 ermittelt (siehe Anhang 1). Ergänzend wurde ein überschlägiger Überflutungsnachweis geführt. Hierzu wurde das erforderliche Rückhaltevolumen für eine Wiederkehrzeit von  $T = 50$  Jahren berechnet. Das Überstauvolumen wurde aus der Differenz zum geplanten Rückhaltevolumen ermittelt. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 2 **Berechnungsergebnisse**

Teil-Einzugsgebiet $A_E$	Gesamtfläche $A_{ges}$	Abflussbeiwert $\Psi_i$	Abflusswirksame Fläche $A_u$	Drosselabfluss $Q_{Dr}$	erf. Rückhaltevolumen ( $T = 10a$ ) $V_{RRR}$	Überstauvolumen ( $T = 50a$ ) $V_{\ddot{U}}$
$A_E 1$	0,50 ha	0,75	0,38 ha	5,04 l/s	117 m <sup>3</sup>	50 m <sup>3</sup>
$A_E 2$	0,12 ha	0,60	0,07 ha	1,20 l/s	21 m <sup>3</sup>	10 m <sup>3</sup>
$A_E 3$	0,15 ha	0,80	0,12 ha	1,54 l/s	39 m <sup>3</sup>	16 m <sup>3</sup>
$A_E 4$	0,22 ha	0,80	0,18 ha	2,22 l/s	56 m <sup>3</sup>	23 m <sup>3</sup>

Die **Teilfläche A<sub>E</sub> 1** entwässert Richtung Schulauer Straße. Das Teil-Einzugsgebiet umfasst die neu geplanten Wohnhäuser Haus 1 bis 5 einschließlich der Flächen der geplanten Tiefgarage. Die Tiefgaragendecke erhält ein Gefälle Richtung Westen, so dass sich hieraus auch die Entwässerungsrichtung ergibt. Die Dachflächen der Wohnhäuser werden ebenfalls über die Tiefgaragendecke bzw. deren Aufbau Richtung Westen entwässert. Das erforderliche Rückhaltevolumen wird in Staukanälen DN 1000 im westlichen Bereich zwischen Tiefgarage und Grundstücksgrenze bereitgestellt. Ergänzend wird eine Speicherrigole zwischen Haus 1 und dem Grundstück Schulauer Straße 19 errichtet. Das Überstauvolumen von 50 m<sup>3</sup> für den Überflutungsnachweis kann in einer flachen Geländemulde oberhalb der Speicherrigole zwischengespeichert werden. Es steht eine Fläche von mind. rd. 120 m<sup>2</sup> zur Verfügung, die dann max. 40 cm eingestaut wird. Sowohl die Staukanäle als auch die Rigole wurden unter Berücksichtigung der geplanten Gebäude- und Geländehöhen sowie der Sohlhöhe des vorhandenen Schachtes oberhalb des Flurstückes 140/1 auf ihre Machbarkeit geprüft. Im Zuge der weiteren Objektplanung sind ggf. noch hydraulische und wirtschaftliche Optimierungen möglich. Die Maßnahmen zur Regenrückhaltung werden mit dem 1. Bauabschnitt der geplanten Wohnbebauung umgesetzt.

Innerhalb der **Teilflächen A<sub>E</sub> 2 bis A<sub>E</sub> 4** bleibt die vorhandene Bebauung erhalten. Auch die Außenanlagen werden nur im erforderlichen Umfang zur Anpassung der Stellplätze verändert. Ebenso sollen auch die vorhandenen Entwässerungsanlagen in diesen Teilflächen erhalten bleiben. Die erforderlichen Rückhaltevolumina wurden aber bereits für den langfristig möglichen Neubau in diesen Bereichen ermittelt und die Realisierung durch Staukanäle DN 1000 grob konzipiert. Da die vorhandenen Leitungssysteme teilweise nur eine geringe Tiefe haben, wird es wahrscheinlich erforderlich, auch Anschlüsse an den Hauptkanal zu erneuern. Für eine genaue Aussage sind hier die Bestandsinformationen zum jetzigen Zeitpunkt nicht vollständig genug. Die Vorfluttiefe der Regenwasserkanäle in der Hafestraße ist in jedem Fall für die Entleerung von Staukanälen ausreichend.

Es ergeben sich für die Teilflächen A<sub>E</sub> 2 bis A<sub>E</sub> 4 sehr geringe Drosselabflüsse, so dass künftig eine Zusammenfassung der Teilflächen zu empfehlen ist. Der Drosselabfluss läge dann bei  $Q_{Dr} = 5,00$  l/s. Das erforderliche Rückhaltevolumen betrüge entsprechend rd. 150 m<sup>3</sup>. Der Anschluss an den öffentlichen Regenwasserkanal könnte dann im Bereich Haus Nr. 32 erfolgen, wo auch eine ausreichende Vorfluttiefe vorhanden ist. Es ergibt sich für den Überflutungsnachweis ein Überstauvolumen von ebenfalls rd. 50 m<sup>3</sup>. Inwieweit dieses Volumen schadlos innerhalb der Außenanlagen zwischengespeichert werden kann, kann derzeit nicht geprüft werden. Ggf. muss das Rückhaltevolumen vergrößert werden, um eine ausreichende Überflutungssicherheit gem. DIN 1986-100 zu erreichen.

Die geplanten Regenwasserleitungen und Rückhalteanlagen sind im Lageplan – Entwässerung – in der Anlage 1 dargestellt.

## 4 Zusammenfassung und Ausblick

Der vorhabenbezogene Baubauungsplan Nr. 20 f „Hafenstraße“ in der Stadt Wedel erfordert die Erarbeitung eines Wasserwirtschaftlichen Konzeptes zur künftigen Regelung der Schmutz- und Regenwasserentsorgung.

Die Schmutzwasserentsorgung erfolgt auch künftig über vorhandene Anschlüsse an die Schmutzwasserkanäle in der Hafenstraße und Schulauer Straße. Hierzu werden für die geplante Wohnbebauung neue Schmutzwasserleitungen hergestellt und an die bestehenden Systeme angeschlossen. Die weiter zu nutzenden Schmutzwasserleitungen sind entsprechend DIN 1986-30 auf Dichtheit zu prüfen und ggf. zu sanieren.

Auf Grund hydraulischer Überlastungen der Regenwasserkanäle Hafenstraße und Schulauer Straße fordert die Stadtentwässerung Wedel für die geplante Bebauung eine Abflussdrosselung und Regenwasserrückhaltung. Vorrangig sind Versickerungsmöglichkeiten zu prüfen. Im Geltungsbereich des B-Planes 20 f ist nach einer ersten Stellungnahme des Baugrundgutachters eine Versickerung von Regenwasser nicht möglich. Für die geplante Wohnbebauung sind daher Regenrückhaltmaßnahmen in Form von Staukanälen und einer Speicherrigole vorgesehen. Für den östlichen Bereich entlang der Hafenstraße werden die vorh. Entwässerungsanlagen weiter genutzt. Im Falle einer bisher nicht geplanten Neubebauung werden auch hier Rückhaltmaßnahmen erforderlich, die bereits konzeptionell vorgesehen sind.

Verfasst: Elmshorn, den 02.02.2016

Ingenieurgesellschaft  
Reese + Wulff GmbH

Dipl.-Ing. Marion Rowedder

# Wasserwirtschaftliches Konzept Bebauungsplan Nr. 20 f "Hafenstraße" in der Stadt Wedel, Kreis Pinneberg

## DWA-A 117 "Bemessung von Regenrückhalteräumen" Teil-Einzugsgebiet A<sub>E</sub> 1

### Eingangsgrößen

Gesamtfläche	A <sub>E</sub>	0,50 ha
Reduzierte angeschlossene Fläche	A <sub>u</sub>	0,38 ha
Drosselabflussspende	q <sub>Dr,R</sub>	10,00 l / s ha
spezifische Drosselabflussspende	q <sub>Dr,R,u</sub>	13,33 l / s ha
Bemessungswiederkehrzeit	T	10,00 a

### Zwischenergebnisse

Dauerstufe D [min]	Niederschlags- höhe hN [mm]	Regenspende r [l/(s ha)]	Drosselabflusss- pende q <sub>Dr,R,u</sub> [l/(s ha)]	Differenz [l/(s ha)]	spezifisches Speicher- volumen V <sub>s,u</sub> [m³/ha]
5,00	10,00	331,80	13,33	318,47	95,54
10,00	14,70	245,40	13,33	232,07	139,24
15,00	18,10	201,40	13,33	188,07	169,26
20,00	20,70	172,90	13,33	159,57	191,48
30,00	24,70	137,00	13,33	123,67	222,60
45,00	28,80	106,50	13,33	93,17	251,55
60,00	31,80	88,20	13,33	74,87	269,52
90,00	33,60	62,30	13,33	48,97	264,42
120,00	35,10	48,70	13,33	35,37	254,64
180,00	37,20	34,50	13,33	21,17	228,60
240,00	38,90	27,00	13,33	13,67	196,80
360,00	41,30	19,10	13,33	5,77	124,56
540,00	44,00	13,60	13,33	0,27	8,64
720,00	46,00	10,60	13,33	-2,73	0,00
1.080,00	49,90	7,70	13,33	-5,63	0,00
1.440,00	53,80	6,20	13,33	-7,13	0,00
2.880,00	68,80	4,00	13,33	-9,33	0,00
4.320,00	77,50	3,00	13,33	-10,33	0,00

### Ergebnisse

maximales spezifisches Speichervolumen	V <sub>s,u</sub>	269,52 m³/ha
Zuschlagsfaktor	f <sub>Z</sub>	1,15
<b>Drosselabfluss</b>	<b>Q<sub>Dr</sub></b>	<b>5,04 l/s</b>
Entleerungsdauer	T <sub>ent.</sub>	5,62 h

**erforderliches Volumen**

<b>V<sub>erf.</sub></b>	<b>117,09 m³</b>
-------------------------	------------------

# Wasserwirtschaftliches Konzept Bebauungsplan Nr. 20 f "Hafenstraße" in der Stadt Wedel, Kreis Pinneberg

## DWA-A 117 "Bemessung von Regenrückhalteräumen" Teil-Einzugsgebiet A<sub>E</sub> 1

### Eingangsgrößen

Gesamtfläche	A <sub>E</sub>	0,50 ha
Reduzierte angeschlossene Fläche	A <sub>u</sub>	0,38 ha
Drosselabflussspende	q <sub>Dr,R</sub>	10,00 l / s ha
spezifische Drosselabflussspende	q <sub>Dr,R,u</sub>	13,33 l / s ha
Bemessungswiederkehrzeit	T	50,00 a

### Zwischenergebnisse

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe hN	Regenspende r	Drosselabflusss- spende q <sub>Dr,R,u</sub>	Differenz	spezifisches Speicher- volumen V <sub>s,u</sub>
[min]	[mm]	[l/(s ha)]	[l/(s ha)]	[l/(s ha)]	[m³/ha]
5,00	13,80	459,80	13,33	446,47	133,94
10,00	19,90	332,10	13,33	318,77	191,26
15,00	24,30	270,30	13,33	256,97	231,27
20,00	27,80	231,50	13,33	218,17	261,80
30,00	33,10	183,60	13,33	170,27	306,48
45,00	38,80	143,60	13,33	130,27	351,72
60,00	43,10	119,70	13,33	106,37	382,92
90,00	45,30	83,90	13,33	70,57	381,06
120,00	46,90	65,20	13,33	51,87	373,44
180,00	49,40	45,70	13,33	32,37	349,56
240,00	51,20	35,60	13,33	22,27	320,64
360,00	54,00	25,00	13,33	11,67	252,00
540,00	57,00	17,60	13,33	4,27	138,24
720,00	59,30	13,70	13,33	0,37	15,84
1.080,00	63,90	9,90	13,33	-3,43	0,00
1.440,00	68,60	7,90	13,33	-5,43	0,00
2.880,00	90,60	5,20	13,33	-8,13	0,00
4.320,00	100,20	3,90	13,33	-9,43	0,00

### Ergebnisse

maximales spezifisches Speichervolumen	V <sub>s,u</sub>	382,92 m³/ha
Zuschlagsfaktor	f <sub>Z</sub>	1,15
<b>Drosselabfluss</b>	<b>Q<sub>Dr</sub></b>	<b>5,04 l/s</b>
Entleerungsdauer	T <sub>ent.</sub>	7,98 h

**erforderliches Volumen** **V<sub>erf.</sub> 166,36 m³**

**Überstauvolumen** **V<sub>Ü</sub> 49,27 m³**

# Wasserwirtschaftliches Konzept Bebauungsplan Nr. 20 f "Hafenstraße" in der Stadt Wedel, Kreis Pinneberg

## DWA-A 117 "Bemessung von Regenrückhalteräumen" Teil-Einzugsgebiet A<sub>E</sub> 2

### Eingangsgrößen

Gesamtfläche	A <sub>E</sub>	0,12 ha
Reduzierte angeschlossene Fläche	A <sub>u</sub>	0,07 ha
Drosselabflussspende	q <sub>Dr,R</sub>	10,00 l/s ha
spezifische Drosselabflussspende	q <sub>Dr,R,u</sub>	16,67 l/s ha
Bemessungswiederkehrzeit	T	10,00 a

### Zwischenergebnisse

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe hN	Regenspende r	Drosselabflusss- spende q <sub>Dr,R,u</sub>	Differenz	spezifisches Speicher- volumen V <sub>s,u</sub>
[min]	[mm]	[l/(s ha)]	[l/(s ha)]	[l/(s ha)]	[m³/ha]
5,00	10,00	331,80	16,67	315,13	94,54
10,00	14,70	245,40	16,67	228,73	137,24
15,00	18,10	201,40	16,67	184,73	166,26
20,00	20,70	172,90	16,67	156,23	187,48
30,00	24,70	137,00	16,67	120,33	216,60
45,00	28,80	106,50	16,67	89,83	242,55
60,00	31,80	88,20	16,67	71,53	257,52
90,00	33,60	62,30	16,67	45,63	246,42
120,00	35,10	48,70	16,67	32,03	230,64
180,00	37,20	34,50	16,67	17,83	192,60
240,00	38,90	27,00	16,67	10,33	148,80
360,00	41,30	19,10	16,67	2,43	52,56
540,00	44,00	13,60	16,67	-3,07	0,00
720,00	46,00	10,60	16,67	-6,07	0,00
1.080,00	49,90	7,70	16,67	-8,97	0,00
1.440,00	53,80	6,20	16,67	-10,47	0,00
2.880,00	68,80	4,00	16,67	-12,67	0,00
4.320,00	77,50	3,00	16,67	-13,67	0,00

### Ergebnisse

maximales spezifisches Speichervolumen	V <sub>s,u</sub>	257,52 m³/ha
Zuschlagsfaktor	f <sub>Z</sub>	1,15
<b>Drosselabfluss</b>	<b>Q<sub>Dr</sub></b>	<b>1,20 l/s</b>
Entleerungsdauer	T <sub>ent.</sub>	4,29 h

**erforderliches Volumen**

<b>V<sub>erf.</sub></b>	<b>21,32 m³</b>
-------------------------	-----------------

# Wasserwirtschaftliches Konzept Bebauungsplan Nr. 20 f "Hafenstraße" in der Stadt Wedel, Kreis Pinneberg

## DWA-A 117 "Bemessung von Regenrückhalteräumen" Teil-Einzugsgebiet A<sub>E</sub> 2

### Eingangsgrößen

Gesamtfläche	A <sub>E</sub>	0,12 ha
Reduzierte angeschlossene Fläche	A <sub>u</sub>	0,07 ha
Drosselabflussspende	q <sub>Dr,R</sub>	10,00 l / s ha
spezifische Drosselabflussspende	q <sub>Dr,R,u</sub>	16,67 l / s ha
Bemessungswiederkehrzeit	T	50,00 a

### Zwischenergebnisse

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe hN	Regenspende r	Drosselabflusss- spende q <sub>Dr,R,u</sub>	Differenz	spezifisches Speicher- volumen V <sub>s,u</sub>
[min]	[mm]	[l/(s ha)]	[l/(s ha)]	[l/(s ha)]	[m³/ha]
5,00	13,80	459,80	16,67	443,13	132,94
10,00	19,90	332,10	16,67	315,43	189,26
15,00	24,30	270,30	16,67	253,63	228,27
20,00	27,80	231,50	16,67	214,83	257,80
30,00	33,10	183,60	16,67	166,93	300,48
45,00	38,80	143,60	16,67	126,93	342,72
60,00	43,10	119,70	16,67	103,03	370,92
90,00	45,30	83,90	16,67	67,23	363,06
120,00	46,90	65,20	16,67	48,53	349,44
180,00	49,40	45,70	16,67	29,03	313,56
240,00	51,20	35,60	16,67	18,93	272,64
360,00	54,00	25,00	16,67	8,33	180,00
540,00	57,00	17,60	16,67	0,93	30,24
720,00	59,30	13,70	16,67	-2,97	0,00
1.080,00	63,90	9,90	16,67	-6,77	0,00
1.440,00	68,60	7,90	16,67	-8,77	0,00
2.880,00	90,60	5,20	16,67	-11,47	0,00
4.320,00	100,20	3,90	16,67	-12,77	0,00

### Ergebnisse

maximales spezifisches Speichervolumen	V <sub>s,u</sub>	370,92 m³/ha
Zuschlagsfaktor	f <sub>Z</sub>	1,15
<b>Drosselabfluss</b>	<b>Q<sub>Dr</sub></b>	<b>1,20 l/s</b>
Entleerungsdauer	T <sub>ent.</sub>	6,18 h

**erforderliches Volumen** **V<sub>erf.</sub> 30,71 m³**

**Überstauvolumen** **V<sub>Ü</sub> 9,39 m³**

# Wasserwirtschaftliches Konzept Bebauungsplan Nr. 20 f "Hafenstraße" in der Stadt Wedel, Kreis Pinneberg

## DWA-A 117 "Bemessung von Regenrückhalteräumen" Teil-Einzugsgebiet A<sub>E</sub> 3

### Eingangsgrößen

Gesamtfläche	A <sub>E</sub>	0,15 ha
Reduzierte angeschlossene Fläche	A <sub>u</sub>	0,12 ha
Drosselabflussspende	q <sub>Dr,R</sub>	10,00 l/s ha
spezifische Drosselabflussspende	q <sub>Dr,R,u</sub>	12,50 l/s ha
Bemessungswiederkehrzeit	T	10,00 a

### Zwischenergebnisse

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe hN	Regenspende r	Drosselabflusss- spende q <sub>Dr,R,u</sub>	Differenz	spezifisches Speicher- volumen V <sub>s,u</sub>
[min]	[mm]	[l/(s ha)]	[l/(s ha)]	[l/(s ha)]	[m³/ha]
5,00	10,00	331,80	12,50	319,30	95,79
10,00	14,70	245,40	12,50	232,90	139,74
15,00	18,10	201,40	12,50	188,90	170,01
20,00	20,70	172,90	12,50	160,40	192,48
30,00	24,70	137,00	12,50	124,50	224,10
45,00	28,80	106,50	12,50	94,00	253,80
60,00	31,80	88,20	12,50	75,70	272,52
90,00	33,60	62,30	12,50	49,80	268,92
120,00	35,10	48,70	12,50	36,20	260,64
180,00	37,20	34,50	12,50	22,00	237,60
240,00	38,90	27,00	12,50	14,50	208,80
360,00	41,30	19,10	12,50	6,60	142,56
540,00	44,00	13,60	12,50	1,10	35,64
720,00	46,00	10,60	12,50	-1,90	0,00
1.080,00	49,90	7,70	12,50	-4,80	0,00
1.440,00	53,80	6,20	12,50	-6,30	0,00
2.880,00	68,80	4,00	12,50	-8,50	0,00
4.320,00	77,50	3,00	12,50	-9,50	0,00

### Ergebnisse

maximales spezifisches Speichervolumen	V <sub>s,u</sub>	272,52 m³/ha
Zuschlagsfaktor	f <sub>Z</sub>	1,15
<b>Drosselabfluss</b>	<b>Q<sub>Dr</sub></b>	<b>1,54 l/s</b>
Entleerungsdauer	T <sub>ent.</sub>	6,06 h
<b>erforderliches Volumen</b>	<b>V<sub>erf.</sub></b>	<b>38,71 m³</b>

# Wasserwirtschaftliches Konzept Bebauungsplan Nr. 20 f "Hafenstraße" in der Stadt Wedel, Kreis Pinneberg

## DWA-A 117 "Bemessung von Regenrückhalteräumen" Teil-Einzugsgebiet A<sub>E</sub> 3

### Eingangsgrößen

Gesamtfläche	A <sub>E</sub>	0,15 ha
Reduzierte angeschlossene Fläche	A <sub>u</sub>	0,12 ha
Drosselabflussspende	q <sub>Dr,R</sub>	10,00 l/s ha
spezifische Drosselabflussspende	q <sub>Dr,R,u</sub>	12,50 l/s ha
Bemessungswiederkehrzeit	T	50,00 a

### Zwischenergebnisse

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe hN	Regenspende r	Drosselabflusss- spende q <sub>Dr,R,u</sub>	Differenz	spezifisches Speicher- volumen V <sub>s,u</sub>
[min]	[mm]	[l/(s ha)]	[l/(s ha)]	[l/(s ha)]	[m³/ha]
5,00	13,80	459,80	12,50	447,30	134,19
10,00	19,90	332,10	12,50	319,60	191,76
15,00	24,30	270,30	12,50	257,80	232,02
20,00	27,80	231,50	12,50	219,00	262,80
30,00	33,10	183,60	12,50	171,10	307,98
45,00	38,80	143,60	12,50	131,10	353,97
60,00	43,10	119,70	12,50	107,20	385,92
90,00	45,30	83,90	12,50	71,40	385,56
120,00	46,90	65,20	12,50	52,70	379,44
180,00	49,40	45,70	12,50	33,20	358,56
240,00	51,20	35,60	12,50	23,10	332,64
360,00	54,00	25,00	12,50	12,50	270,00
540,00	57,00	17,60	12,50	5,10	165,24
720,00	59,30	13,70	12,50	1,20	51,84
1.080,00	63,90	9,90	12,50	-2,60	0,00
1.440,00	68,60	7,90	12,50	-4,60	0,00
2.880,00	90,60	5,20	12,50	-7,30	0,00
4.320,00	100,20	3,90	12,50	-8,60	0,00

### Ergebnisse

maximales spezifisches Speichervolumen	V <sub>s,u</sub>	385,92 m³/ha
Zuschlagsfaktor	f <sub>Z</sub>	1,15
<b>Drosselabfluss</b>	<b>Q<sub>Dr</sub></b>	<b>1,54 l/s</b>
Entleerungsdauer	T <sub>ent.</sub>	8,58 h

**erforderliches Volumen** **V<sub>erf.</sub> 54,82 m³**

**Überstauvolumen** **V<sub>Ü</sub> 16,11 m³**

# Wasserwirtschaftliches Konzept Bebauungsplan Nr. 20 f "Hafenstraße" in der Stadt Wedel, Kreis Pinneberg

## DWA-A 117 "Bemessung von Regenrückhalteräumen" Teil-Einzugsgebiet A<sub>E</sub> 4

### Eingangsgrößen

Gesamtfläche	A <sub>E</sub>	0,22 ha
Reduzierte angeschlossene Fläche	A <sub>u</sub>	0,18 ha
Drosselabflussspende	q <sub>Dr,R</sub>	10,00 l / s ha
spezifische Drosselabflussspende	q <sub>Dr,R,u</sub>	12,50 l / s ha
Bemessungswiederkehrzeit	T	10,00 a

### Zwischenergebnisse

Dauerstufe D [min]	Niederschlags- höhe hN [mm]	Regenspende r [l/(s ha)]	Drosselabflusss- spende q <sub>Dr,R,u</sub> [l/(s ha)]	Differenz [l/(s ha)]	spezifisches Speicher- volumen V <sub>s,u</sub> [m³/ha]
5,00	10,00	331,80	12,50	319,30	95,79
10,00	14,70	245,40	12,50	232,90	139,74
15,00	18,10	201,40	12,50	188,90	170,01
20,00	20,70	172,90	12,50	160,40	192,48
30,00	24,70	137,00	12,50	124,50	224,10
45,00	28,80	106,50	12,50	94,00	253,80
60,00	31,80	88,20	12,50	75,70	272,52
90,00	33,60	62,30	12,50	49,80	268,92
120,00	35,10	48,70	12,50	36,20	260,64
180,00	37,20	34,50	12,50	22,00	237,60
240,00	38,90	27,00	12,50	14,50	208,80
360,00	41,30	19,10	12,50	6,60	142,56
540,00	44,00	13,60	12,50	1,10	35,64
720,00	46,00	10,60	12,50	-1,90	0,00
1.080,00	49,90	7,70	12,50	-4,80	0,00
1.440,00	53,80	6,20	12,50	-6,30	0,00
2.880,00	68,80	4,00	12,50	-8,50	0,00
4.320,00	77,50	3,00	12,50	-9,50	0,00

### Ergebnisse

maximales spezifisches Speichervolumen	V <sub>s,u</sub>	272,52 m³/ha
Zuschlagsfaktor	f <sub>Z</sub>	1,15
<b>Drosselabfluss</b>	<b>Q<sub>Dr</sub></b>	<b>2,22 l/s</b>
Entleerungsdauer	T <sub>ent.</sub>	6,06 h
<b>erforderliches Volumen</b>	<b>V<sub>erf.</sub></b>	<b>55,66 m³</b>

# Wasserwirtschaftliches Konzept Bebauungsplan Nr. 20 f "Hafenstraße" in der Stadt Wedel, Kreis Pinneberg

## DWA-A 117 "Bemessung von Regenrückhalteräumen" Teil-Einzugsgebiet A<sub>E</sub> 4

### Eingangsgrößen

Gesamtfläche	A <sub>E</sub>	0,22 ha
Reduzierte angeschlossene Fläche	A <sub>u</sub>	0,18 ha
Drosselabflussspende	q <sub>Dr,R</sub>	10,00 l/s ha
spezifische Drosselabflussspende	q <sub>Dr,R,u</sub>	12,50 l/s ha
Bemessungswiederkehrzeit	T	50,00 a

### Zwischenergebnisse

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe hN	Regenspende r	Drosselabflusss- spende q <sub>Dr,R,u</sub>	Differenz	spezifisches Speicher- volumen V <sub>s,u</sub>
[min]	[mm]	[l/(s ha)]	[l/(s ha)]	[l/(s ha)]	[m³/ha]
5,00	13,80	459,80	12,50	447,30	134,19
10,00	19,90	332,10	12,50	319,60	191,76
15,00	24,30	270,30	12,50	257,80	232,02
20,00	27,80	231,50	12,50	219,00	262,80
30,00	33,10	183,60	12,50	171,10	307,98
45,00	38,80	143,60	12,50	131,10	353,97
60,00	43,10	119,70	12,50	107,20	385,92
90,00	45,30	83,90	12,50	71,40	385,56
120,00	46,90	65,20	12,50	52,70	379,44
180,00	49,40	45,70	12,50	33,20	358,56
240,00	51,20	35,60	12,50	23,10	332,64
360,00	54,00	25,00	12,50	12,50	270,00
540,00	57,00	17,60	12,50	5,10	165,24
720,00	59,30	13,70	12,50	1,20	51,84
1.080,00	63,90	9,90	12,50	-2,60	0,00
1.440,00	68,60	7,90	12,50	-4,60	0,00
2.880,00	90,60	5,20	12,50	-7,30	0,00
4.320,00	100,20	3,90	12,50	-8,60	0,00

### Ergebnisse

maximales spezifisches Speichervolumen	V <sub>s,u</sub>	385,92 m³/ha
Zuschlagsfaktor	f <sub>Z</sub>	1,15
<b>Drosselabfluss</b>	<b>Q<sub>Dr</sub></b>	<b>2,22 l/s</b>
Entleerungsdauer	T <sub>ent.</sub>	8,58 h

**erforderliches Volumen** **V<sub>erf.</sub> 78,82 m³**

**Überstauvolumen** **V<sub>Ü</sub> 23,16 m³**

# Wasserwirtschaftliches Konzept Bebauungsplan Nr. 20 f "Hafenstraße" in der Stadt Wedel, Kreis Pinneberg

## DWA-A 117 "Bemessung von Regenrückhalteräumen" Teil-Einzugsgebiet A<sub>E</sub> 2 bis A<sub>E</sub> 4

### Eingangsgrößen

Gesamtfläche	A <sub>E</sub>	0,49 ha
Reduzierte angeschlossene Fläche	A <sub>u</sub>	0,37 ha
Drosselabflussspende	q <sub>Dr,R</sub>	10,00 l/s ha
spezifische Drosselabflussspende	q <sub>Dr,R,u</sub>	13,24 l/s ha
Bemessungswiederkehrzeit	T	10,00 a

### Zwischenergebnisse

Dauerstufe D [min]	Niederschlags- höhe hN [mm]	Regenspende r [l/(s ha)]	Drosselabflusss- spende q <sub>Dr,R,u</sub> [l/(s ha)]	Differenz [l/(s ha)]	spezifisches Speicher- volumen V <sub>s,u</sub> [m³/ha]
5,00	10,00	331,80	13,24	318,56	95,57
10,00	14,70	245,40	13,24	232,16	139,29
15,00	18,10	201,40	13,24	188,16	169,34
20,00	20,70	172,90	13,24	159,66	191,59
30,00	24,70	137,00	13,24	123,76	222,76
45,00	28,80	106,50	13,24	93,26	251,79
60,00	31,80	88,20	13,24	74,96	269,84
90,00	33,60	62,30	13,24	49,06	264,91
120,00	35,10	48,70	13,24	35,46	255,29
180,00	37,20	34,50	13,24	21,26	229,57
240,00	38,90	27,00	13,24	13,76	198,10
360,00	41,30	19,10	13,24	5,86	126,51
540,00	44,00	13,60	13,24	0,36	11,56
720,00	46,00	10,60	13,24	-2,64	0,00
1.080,00	49,90	7,70	13,24	-5,54	0,00
1.440,00	53,80	6,20	13,24	-7,04	0,00
2.880,00	68,80	4,00	13,24	-9,24	0,00
4.320,00	77,50	3,00	13,24	-10,24	0,00

### Ergebnisse

maximales spezifisches Speichervolumen	V <sub>s,u</sub>	269,84 m³/ha
Zuschlagsfaktor	f <sub>Z</sub>	1,15
<b>Drosselabfluss</b>	<b>Q<sub>Dr</sub></b>	<b>4,90 l/s</b>
Entleerungsdauer	T <sub>ent.</sub>	5,66 h
<b>erforderliches Volumen</b>	<b>V<sub>erf.</sub></b>	<b>114,82 m³</b>

# Wasserwirtschaftliches Konzept Bebauungsplan Nr. 20 f "Hafenstraße" in der Stadt Wedel, Kreis Pinneberg

## DWA-A 117 "Bemessung von Regenrückhalteräumen" Teil-Einzugsgebiet A<sub>E</sub> 2 bis A<sub>E</sub> 4

### Eingangsgrößen

Gesamtfläche	A <sub>E</sub>	0,49 ha
Reduzierte angeschlossene Fläche	A <sub>u</sub>	0,37 ha
Drosselabflussspende	q <sub>Dr,R</sub>	10,00 l/s ha
spezifische Drosselabflussspende	q <sub>Dr,R,u</sub>	13,24 l/s ha
Bemessungswiederkehrzeit	T	50,00 a

### Zwischenergebnisse

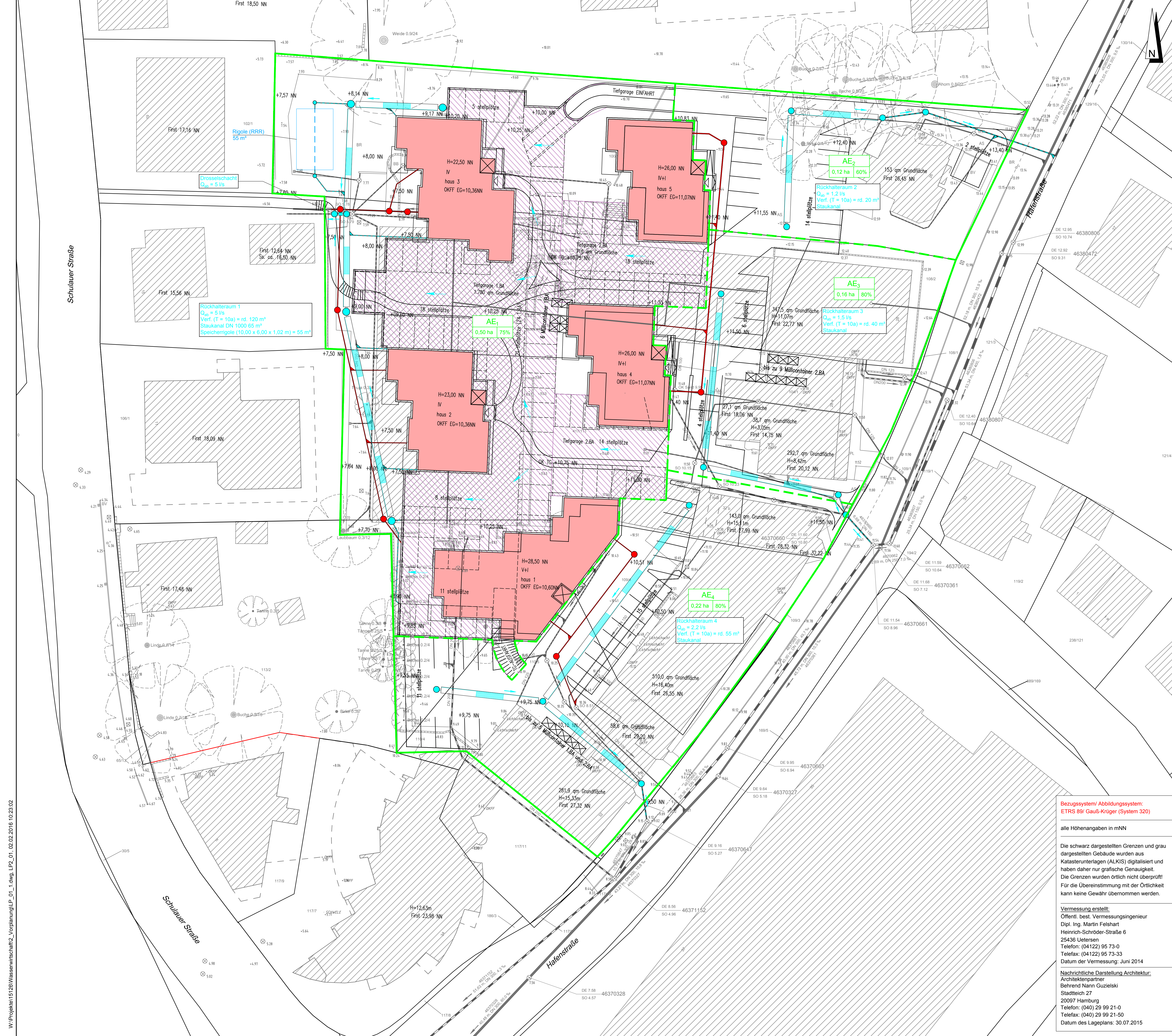
Dauerstufe D	Niederschlags- höhe hN	Regenspende r	Drosselabflusss- spende q <sub>Dr,R,u</sub>	Differenz	spezifisches Speicher- volumen V <sub>s,u</sub>
[min]	[mm]	[l/(s ha)]	[l/(s ha)]	[l/(s ha)]	[m³/ha]
5,00	13,80	459,80	13,24	446,56	133,97
10,00	19,90	332,10	13,24	318,86	191,31
15,00	24,30	270,30	13,24	257,06	231,35
20,00	27,80	231,50	13,24	218,26	261,91
30,00	33,10	183,60	13,24	170,36	306,64
45,00	38,80	143,60	13,24	130,36	351,96
60,00	43,10	119,70	13,24	106,46	383,24
90,00	45,30	83,90	13,24	70,66	381,55
120,00	46,90	65,20	13,24	51,96	374,09
180,00	49,40	45,70	13,24	32,46	350,53
240,00	51,20	35,60	13,24	22,36	321,94
360,00	54,00	25,00	13,24	11,76	253,95
540,00	57,00	17,60	13,24	4,36	141,16
720,00	59,30	13,70	13,24	0,46	19,73
1.080,00	63,90	9,90	13,24	-3,34	0,00
1.440,00	68,60	7,90	13,24	-5,34	0,00
2.880,00	90,60	5,20	13,24	-8,04	0,00
4.320,00	100,20	3,90	13,24	-9,34	0,00

### Ergebnisse

maximales spezifisches Speichervolumen	V <sub>s,u</sub>	383,24 m³/ha
Zuschlagsfaktor	f <sub>Z</sub>	1,15
<b>Drosselabfluss</b>	<b>Q<sub>Dr</sub></b>	<b>4,90 l/s</b>
Entleerungsdauer	T <sub>ent.</sub>	8,04 h

**erforderliches Volumen** **V<sub>erf.</sub> 163,07 m³**

**Überstauvolumen** **V<sub>Ü</sub> 48,25 m³**



### Zeichenerklärung

**Kataster aus ALKIS-Daten**

- Grenze / Grenzpunkt

**Kataster aktuelle Vermessung**

- Grenze / Grenzpunkt (gerechnet)
- Grenze / Grenzpunkt (digitalisiert)

**Bestand Vermessung**

<ul style="list-style-type: none"> <li>allg. Schacht rund</li> <li>allg. Schacht eckig</li> <li>Straßenablauf eckig</li> <li>Straßenablauf rund</li> <li>Schmutzwasser-Hausanschluss</li> <li>Regenwasser-Hausanschluss</li> <li>Regenfallrohr</li> <li>Schaltkasten</li> <li>Wasserschieber / Hausanschluss</li> <li>Abwasserschieber</li> <li>Hauptleitung</li> <li>Unterflurhydrant</li> <li>Oberflurhydrant</li> <li>Fernwärmeschieber</li> <li>Gasschieber</li> <li>Brunnen / Peilrohr</li> <li>Grabeneinlauf / Rohrsohle</li> <li>Briefkasten</li> <li>Papierkorb</li> <li>Poller</li> <li>Parkscheinautomat</li> <li>Denkmal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Findling</li> <li>Bank</li> <li>Spielgerät</li> <li>Schranke</li> <li>Andreaskreuz</li> <li>Notrufsäule</li> <li>Fahnenmast</li> <li>Postkasten</li> <li>Leitungsmast</li> <li>E-Mast mit Laterne</li> <li>Strassenlaterne</li> <li>Bogenlampe</li> <li>Verkehrszeichen</li> <li>sonstiges Schild</li> <li>Werbeobjekt</li> <li>Haltestellenschild</li> <li>Kameramast</li> <li>Uhrenmast</li> <li>Verkehrssignalanlage</li> <li>Kilometerstein</li> <li>Baum (Art ØStamm[m] / ØKrone[m])</li> <li>Baumstumpf</li> <li>Höhennpunkt</li> </ul>
--	--

**Arten der Oberflächenbeschaffenheit**

BR Bewuchs/Beet	AS Asphalt	BR Betonrechteckpflaster	KI Kies
GR Grün	PL Platten	BV Betonverbundpflaster	SA Sand
OB Oberboden	NP Natursteinpflaster	BW Betonwabenpflaster	KL Klinker
WD Wassergeb. Decke	RG Rasengittersteine	BO Betonquadratpflaster	B Beton
SCHD Schotter	RI Rinne		

**Planung Architekten**

- Tiefgaragenfläche
- Neubau

**Bestand Entwässerung**

- Regenwasserleitung mit Fließrichtung
- Schmutzwasserleitung mit Fließrichtung

**Planung Entwässerung**

- Regenwasserleitung mit Fließrichtung
- Schmutzwasserleitung mit Fließrichtung
- Rigole
- Fließrichtung Oberflächenwasser

**Haltungsflächen**

- Gesamteinzugsgebietsgrenze
- Einzugsgebietsgrenze
- Haltungsflächenbezeichnung
- Abflussbeiwert
- Gesamtfläche

**Bezugssystem/ Abbildungssystem:**  
ETRS 89/ Gauß-Krüger (System 320)

alle Höhenangaben in mNN

Die schwarz dargestellten Grenzen und grau dargestellten Gebäude wurden aus Katasterunterlagen (ALKIS) digitalisiert und haben daher nur grafische Genauigkeit. Die Grenzen wurden örtlich nicht überprüft! Für die Übereinstimmung mit der Örtlichkeit kann keine Gewähr übernommen werden.

**Vermessung erstellt:**  
Öffent. best. Vermessungsingenieur  
Dipl. Ing. Martin Felshart  
Heinrich-Schröder-Straße 6  
25436 Uetersen  
Telefon: (04122) 95 73-0  
Telefax: (04122) 95 73-33  
Datum der Vermessung: Juni 2014

**Nachrichtliche Darstellung Architektur:**  
Architektenpartner  
Behrend Nann Guzielski  
Stadtteich 27  
20097 Hamburg  
Telefon: (040) 29 99 21-0  
Telefax: (040) 29 99 21-50  
Datum des Lageplans: 30.07.2015

**Stadt Wedel**

**Wasserwirtschaftliches Konzept**  
Bebauungsplan Nr. 20f  
in der Stadt Wedel,  
Kreis Pinneberg

**Vorplanung**

**Lageplan -Entwässerung-**  
M 1 : 250

Verkehrsanlagen  
Wasserwirtschaft  
Stadtplanung  
Landschaftsarchitektur

Projekt-Nr.: 15126  
Anlage: 1  
Blatt-Nr.: 1  
bearbeitet: Rowedder  
gezeichnet: Harries  
geprüft: Reese  
Datum: 02.02.2016

Ingenieurgesellschaft  
Reese + Wulff GmbH  
Beratende Ingenieure VBI  
Kurt-Wagner-Str. 15  
25337 Elmhorn  
Tel. 04121 - 46 91 5 - 0  
Fax 04121 - 46 91 5 - 14  
info@ing-reese-wulff.de  
www.ing-reese-wulff.de

W:\Projekte\15126\Wasserwirtschaftl2\_Vorplanung\LP\_01\_Lowg\_LPF\_01\_02.02.2016\_10.23.02