

Projekt:

## **Entwässerungskonzept**

### **Mützendorpsteed**

im Bezirk Hamburg - Wandsbek

## **- Erläuterungsbericht –**

---

Verfasst: 31.01.2019

PGH  
Planungsgesellschaft Holzbau GmbH

**NEUMANN**  
Beratende Ingenieure GmbH

Caffamacherreihe 7  
20355 Hamburg

Plan 5  
20095 Hamburg

## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>Allgemeines.....</b>	<b>1</b>
1.1	Veranlassung.....	1
1.2	Lage und Raum .....	1
1.3	Verwendete Planungsgrundlagen .....	2
1.4	Boden- und Grundwasserverhältnisse .....	2
1.5	Versickerungspotenzial.....	2
<b>2</b>	<b>Beschreibung der Baumaßnahme .....</b>	<b>3</b>
2.1	Einleitbeschränkungen .....	3
2.2	Entwässerungskonzept Regenwasser .....	3
2.3	Hydraulische Berechnungen.....	3
2.3.1	Rückhalteraum .....	4
2.3.2	Überflutungsnachweis .....	5
<b>3</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>6</b>

## **ANLAGEN**

Anlage 1	Lageplan Entwässerungskonzept
Anlage 2	Flächenermittlung
Anlage 3	RW-Zeitbeiwert
Anlage 4	Berechnung des Regenrückhalteraaumes nach DWA-A 117
Anlage 5	Überflutungsnachweis
Anlage 6	Bohrprofile
Anlage 7	Stellungnahme Einleitmengenbegrenzung
Anlage 8	Sielkataster
Anlage 9	Abflusskurve Drossel

## 1 Allgemeines

Das Bauvorhaben befindet sich im Bezirk Hamburg-Wandsbek, Stadtteil Bramfeld. Es umfasst den Neubau von vier Mehrfamilienhäusern, einer gemeinsamen Tiefgarage sowie einer öffentlichen Erschließungsstraße.

Das Büro NEUMANN Beratende Ingenieure GmbH wurde von der PGH Planungsgesellschaft Holzbau GmbH, im Rahmen der Vorbereitung der Genehmigungsplanung (§62 HBauO), mit der Erarbeitung eines Entwässerungskonzeptes für die öffentliche Erschließungsstraße beauftragt.

### 1.1 Veranlassung

Auf dem Gelände des Flurstücks 1673 im Bezirk Hamburg-Wandsbek ist der Neubau von vier Mehrfamilienhäusern geplant. Das Wohngebiet soll mit einer öffentlichen Straße erschlossen werden.

Aufgrund der Neuerschließung des geplanten Wohngebietes ist die Planung der Entwässerung der öffentlichen Erschließungsstraße notwendig, welche die geplante Gefällesituation und Befestigung berücksichtigt.

### 1.2 Lage und Raum

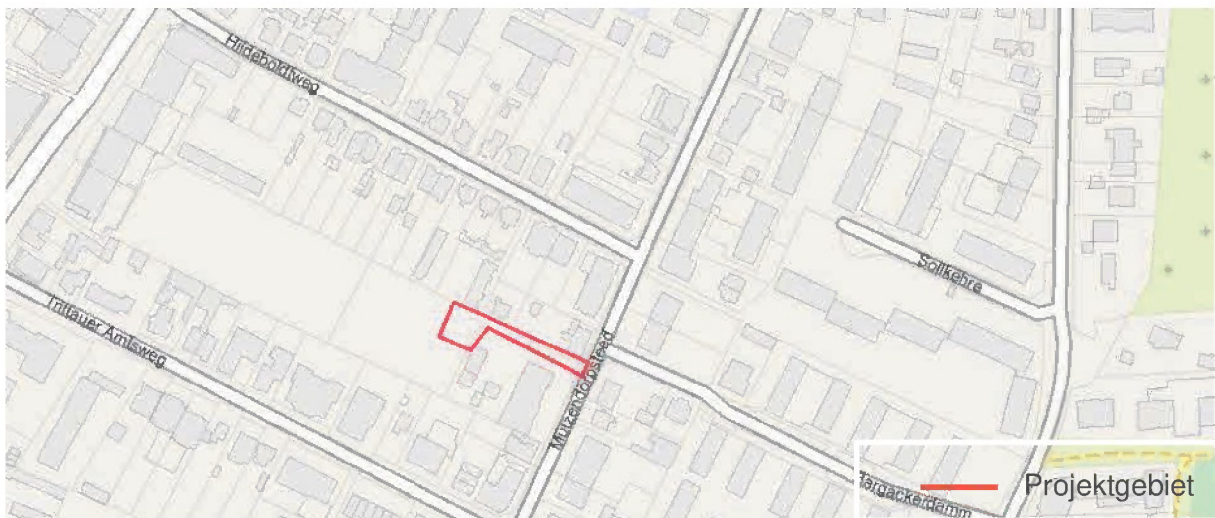


Abbildung 1: Lage der Erschließungsstraße (rot)

[Kartengrundlage: Quelle: <http://www.geoportal-hamburg.de/Geoportal/geo-online/> Stand: Oktober 2018]

Das etwa 0,14 ha große Projektgebiet befindet sich westlich der Straße Mützendorpsteed (vgl. Abbildung 1). Hier soll ein Wohngebiet aus vier Mehrfamilienhäusern in Form von drei Einzelwohnblöcken und einem Doppelwohnblock entstehen. Das Wohngebiet wird mit Hilfe einer Wohnstraße, die an die Straße Mützendorpsteed anschließt, erschlossen. An die Wohnstraße grenzen im Norden und Süden weitere zu Wohnzwecken genutzte Flächen.

### 1.3 Verwendete Planungsgrundlagen

Für die Planung wurden u. a. verwendet:

- Lageplan der PGH Planungsgesellschaft vom 13.08.2018  
29-Mützendorpsteed-LPH1-4
- Gründungsbeurteilung der Burmann, Mandel + Partner Partnerschaftsgesellschaft mbB vom 10.08.2017
- Vorabzug Erdgeschoss Haus A-E der PGH Planungsgesellschaft vom 10.08.2018  
BA-29-03

### 1.4 Boden- und Grundwasserverhältnisse

Für das gesamte Bauvorhaben Mützendorpsteed (Wohngebiet) liegt eine Gründungsbeurteilung mit Beschreibung der Untergrundverhältnisse von August 2017 vor. Nach den Ergebnissen der durchgeführten Bohrsondierungen fällt das Gelände von Osten nach Westen ab. Die Rammkernsondierungen wurde auf dem gesamten beplanten Gebiet durchgeführt und reichen bis in Tiefen zwischen 2,0 m und 10,0 m unter GOK. Im Bereich der Erschließungsstraße liegen humose Oberböden (Z2) vor, die von Mittel- und Feinsanden (Z0) unterlagert werden. Die fein- bis Mittelsande können Schlufflagen (Z0) sowie Geschiebelehm (Z2) aufweisen. Bis zu den Endtiefen der Baugrundaufschlüsse liegen unterhalb der Geschiebeböden zumeist Mittelsande vor.

Die Grundwasserfließrichtung ist gen Westen gerichtet mit Flurabständen  $\geq 5,0$  m. Bei den durchgeführten Sondierungen wurden im Bereich der öffentlichen Erschließungsstraße kein Wasser angetroffen.

### 1.5 Versickerungspotenzial

Für das gesamten Planungsgelände wurde eine separate Baugrundbeurteilung zur Bewertung der Versickerung von Niederschlagswasser im Oktober 2018 durchgeführt. Hierbei sollte geprüft werden, ob sowohl das anfallende Dach- und Hofflächenwassers des Wohngebietes, als auch das Niederschlagswasser der öffentlichen Erschließungsstraße zukünftig auf dem Grundstück über eine Versickerungsanlage versickert werden kann.

Die durchgeführten Sondierungen zeigen, dass der vorhandene Baugrund sehr inhomogen zusammengesetzt ist und von annähernd schlufffreien Mittelsanden bis hin zu Mischböden aus Schluffen und Feinsanden reicht. Der mittlere höchste Grundwasserstand kann mit +19,0 mNHN angenommen werden, was einem Flurabstand von ca. 4,3 m bis 5,0 m entspricht. Aufgrund der vorliegenden gering durchlässigen Böden kann es zeitweise zu Stauwasserbildung kommen. Der  $k_f$ -Wert wurde in dem Gutachten mit  $k_{f,u} = 1 \times 10^{-6}$  m/s angegeben. Teilweise sind jedoch Böden vorhanden, bei denen ein rechnerischer Ansatz für eine Niederschlagsversickerung nicht möglich ist. Insgesamt werden die vorliegenden Verhältnisse als schlecht geeignet in Bezug auf eine dezentrale Niederschlagswasserversickerung bewertet.

---

## 2 Beschreibung der Baumaßnahme

### 2.1 Einleitbeschränkungen

Gemäß der Stellungnahme von Hamburg Wasser ergibt sich die zulässige Einleitmenge für die Fläche in das R-Siel Mützendorpsteed zu  $Q_{\text{Drossel}} = 1 \text{ l/s}$  und in das R-Siel Bramfelder Chaussee ebenfalls zu  $Q_{\text{Drossel}} = 1 \text{ l/s}$ . Die Stellungnahme kann Anlage 7, das Sielkataster Anlage 8 entnommen werden. Eine Abflusskurve einer möglichen Drossel ist in Anlage 9 enthalten.

### 2.2 Entwässerungskonzept Regenwasser

Die betrachtete Straße hat eine Flächengröße von ca. 0,14 ha und soll aus Betonsteinpflaster hergestellt werden. In den Randbereichen sind zudem Grünbeete vorgesehen. Das Gelände fällt von Osten nach Westen hin ab. Im Bereich des geplanten Doppelwohnblocks (Haus D-E) wird die geplante Geländehöhe vsl. bei 25,40 mNN liegen.

Für die Entwässerung der öffentlichen Erschließungsstraßen wurden verschiedene Varianten geprüft. Eine Ableitung in das R-Siel Mützendorpsteed kommt aufgrund der vorhandenen Gefällesituation und der sich daraus ergebenden Notwendigkeit eines Pumpwerkes **nicht** in Frage. Darüber hinaus wurde geprüft, ob das Niederschlagswasser im Bereich der Erschließungsstraße oder mit auf dem privaten Wohngrundstück versickern kann. Da sich die vorhandenen Baugrundverhältnisse schlecht für eine Versickerung eignen (vgl. Kapitel 1.5), soll lediglich das anfallende Niederschlagswasser des Wohngebietes in einer Versickerungsanlage versickert werden. Eine Erweiterung der Anlage, um zusätzliche auch das Niederschlagswassers der öffentlichen Erschließungsstraße zu versickern, kann aufgrund der beengten Platzverhältnisse und der sowieso schon schlechten Versickerungsbedingungen auf dem Grundstück **nicht** umgesetzt werden.

Aus diesem Grund soll das anfallende Wasser der öffentlichen Erschließungsstraße in Stauraumkanälen im Bereich der Straße zurückgehalten werden. Die Einleitung erfolgt gedrosselt über ein auf dem privaten Grundstück verlaufendes Anschlussnetz in das R-Siel Bramfelder Chaussee. Für die Anschlussleitung muss eine Dienstbarkeit eingetragen werden.

Die hydraulischen Berechnungen sind im nachfolgenden Kapitel 2.3 näher erläutert. Die Dimensionierung der Regenwasserleitungen ist in Anlage 3, die Darstellung im Lageplan in Anlage 1 beigefügt

### 2.3 Hydraulische Berechnungen

Da das Niederschlagswasser nicht frei abfließen kann, ist neben dem Überflutungsnachweis die Berechnung des Regenrückhalteraaumes erforderlich. Die Berechnung wird dabei für die abflusswirksame Fläche, die sich auf Grundlage des mittleren Abflussbeiwertes  $c_m$  ermittelt, durchgeführt. Das erforderliche Speichervolumen ergibt sich aus der Differenz der in einem Zeitraum fallenden Niederschlagsmenge und der in diesem Zeitraum über die Drossel bzw. über den Sickerwasserabfluss abgeleiteten Wassermenge.

Darüber hinaus muss entsprechend DIN EN 752 der Nachweis erbracht werden, dass für die geplante öffentliche Erschließungsstraße zum Wohngebiet die zulässige

Überflutungshäufigkeit von 1 mal in 20 Jahren eingehalten wird. Eine schadlose Überflutung auf den Oberflächen des Grundstücks ist schwer realisierbar. Aus diesem Grund wird zum jetzigen Zeitpunkt vorgesehen, den erforderlichen Rückhalteraum unterirdisch bereitzustellen. Bei Vorlage des detaillierten Höhenplanes kann das unterirdisch zurückzuhaltende Volumen ggf. noch einmal angepasst und Rückhalteraum oberirdisch nachgewiesen werden.

### 2.3.1 Rückhalteraum

Bei einer Einleitmengenbeschränkung gilt entsprechend DWA-A 117 für die Bemessung der Regenrückhalteräume (RRR) bei der Anwendung des vereinfachten Verfahrens nachfolgende Gleichung:

$$V_{RRR} = A_u * (r_{D,T} - q_{Dr,R,u}) * D * f_Z * f_A * 0,06$$

mit	$V_{RRR}$	Volumen des Regenrückhalteraaumes RRR, in m <sup>3</sup>
	$A_u$	abflusswirksame Fläche des Grundstücks in ha
	$r_{D,T}$	Regenspende in l/(s*ha) der Regendauer D und der Jährlichkeit T
	$q_{Dr,R,u}$	Regenanteil der Drosselabflussspende, bezogen auf $A_u$ in l/(s· ha)
	D	Dauerstufe in min
	$f_Z$	mittleres Risikomaß mit dem Zuschlagsfaktor $f_Z = 1,15$
	$f_A$	Abminderungsfaktor $f_A = 1$
	0,06	Dimensionsfaktor zur Umrechnung von l/s in m <sup>3</sup> /min

Für die Anwendung des einfachen Verfahrens werden im DWA-A 117 folgende Bedingungen genannt:

- Einzugsgebietsgröße  $A_{E,k} \leq 200$  ha oder max. Fließzeit zum RRR  $T_{max} \leq 15$  min
- Die gewählte bzw. zulässige Überschreitungshäufigkeit des Speichervolumens V des RRR beträgt  $n \geq 0,1 / a$  bzw.  $T \leq 10$  Jahre
- Der Regenanteil der Drosselabflussspende ist  $q_{Dr,R,u} \geq 2$  l/s\*ha

Sollte eine dieser Bedingungen nicht erfüllt sein, besagt die DWA-A 117, dass die Größe des Rückhaltevolumens mit Hilfe der Langzeitsimulation zu ermitteln ist. Da alle im Regelwerk genannten Bedingungen erfüllt werden kann die Dimensionierung mit Hilfe des einfachen Verfahrens gemäß DWA-A 117 durchgeführt werden.

Die Jährlichkeit wird bei T=5 a gewählt. Der Rückhalteraum wird für die Dauerstufen 5 bis 4320 min der Hamburger Regenreihen berechnet.

Für die Ermittlung der abflusswirksamen Flächen wurden folgende Abflussbeiwerte angesetzt: Verkehrsfläche ( $c_m=0,9$ ), Grünbeete ( $c_m=0,1$ ). Die berücksichtigten Flächen und die zugehörigen mittleren Abflussbeiwerte sind in Anlage 2 tabellarisch zusammengestellt.



Es ergibt sich in der ungünstigsten Dauerstufe folgendes Rückhaltevolumina:

$$- V_{RRR} = 25 \text{ m}^3$$

Die Berechnung des Rückhalteraaumes ist in Anlage 3 einsehbar.

### 2.3.2 Überflutungsnachweis

Unter Berücksichtigung der DIN EN 752 wird für das öffentliche Siel die Überflutungshäufigkeit von 1-mal in 20 Jahren gewährleistet. Die Berechnung des erforderlichen Rückhaltevolumens erfolgt in Anlehnung an Formel (21) DIN 1986-100 mit folgender Formel:

$$V_{Rück} = \left( \frac{r_{D,30} * A_{ges}}{10.000} - Q_{voll/Drossel} \right) * \frac{D * 60}{1.000}$$

mit  $V_{Rück}$  zurückzuhaltende Regenwassermenge in  $\text{m}^3$

$A_{ges}$  abflussrelevante Fläche des Grundstücks in  $\text{m}^2$  (alle befestigten, kanalisierten Flächen werden unabgemindert angesetzt)

$Q_{Drossel}$  Drosselabfluss in l/s

D Regendauer in min.

Da der Abfluss bei dem vorhandenen Drosselabfluss von  $Q_{Drossel} = 1 \text{ l/s}$  im Vergleich zum Zufluss sehr klein ist, wird die Überflutungsbetrachtung über alle Dauerstufen geführt. Es ergibt sich für den Überflutungsnachweis bei der Dauerstufe 240 Minuten folgendes Rückhaltevolumen:

$$- V_{Rück} = 46,7 \text{ m}^3 \text{ mit } Q_{Drossel} = 1 \text{ l/s}$$

Das erforderliche Volumen für den Überflutungsnachweis ist größer als das Rückhaltevolumen nach DWA-A 117. Da mit der oben beschriebenen Berechnung der Überflutungsschutz ausreichend gewährleistet ist, wird der Regenrückhalteraum mit dem oben aufgeführten Volumen vorgesehen. Der notwendige Rückhalteraum wird in Form von unterirdischen Stauraumkanälen (DN 600) zur Verfügung gestellt.

Die Berechnung kann der Anlage 4 entnommen werden.



### 3 Zusammenfassung

Für die öffentliche Straße zum neu geplanten Wohngebiet Mützendorpsteed ist im Zuge der Erschließung ein Entwässerungssystem zu planen. Das anfallende Niederschlagswasser soll in einer SEA-Leitung, ausgeführt als Stauraumkanal, abzuführen und gedrosselt über das Wohngrundstück in das R-Siel Bramfelder Chaussee geleitet werden. Der Nachweis der schadlosen Überflutung für das 20-jährliche Regenereignis als Bemessungsregen wird für das Projektgebiet gewährleistet. Aufgrund fehlender Kapazitäten in Grünbeeten und sonstigen schadlos überflutbaren Flächen wird zum jetzigen Zeitpunkt vorgesehen das erforderliche Volumen für den Überflutungsschutz unterirdischen bereitzustellen.

Mit der Umsetzung der Variante des Konzeptes wird die Machbarkeit der Entwässerung grundsätzlich gewährleistet.

Verfasst: 31.01.2019

Bearbeitet: 

gez. 

**NEUMANN**

Beratende Ingenieure GmbH

**Anlage 1**

Lageplan M. 1 : 500



**Legende:**

**Planung:**

- Verwehfläche
- grüne Wegverleumdung
- Gullyschleife
- gest. Regenwasserleitung
- gest. Anschlussleitung an 0.5m Trichterlose Channelen
- gest. Schacht
- Schachtabdeckung
- Schachttisch
- Schacht R1.0
- Schachtwand

**Plangrundlagen:**

- PGH
- PGH\_VEP\_13.08.20182.dwg
- Höhenbezugssystem: NN
- Lageplankoordinaten: ETRS 89, Gauß - Krüger - Abbildung (U.S. 320)

Urtitel	Urtitel	Urtitel	Urtitel

**NEUMANN**  
 Ingenieurbüro  
 Wismarstraße 11 • 20355 Hamburg  
 Telefon: 04123 2015  
 Fax: 04123 2015 201  
 www.neumann-hg.de

Projekt:	0018	Blatt:	
Datum:	04.12.2015		

**Maßstab:**  
 PGH Planungsgesellschaft Holzbau mbH  
 Caffamacherreihe 7, 20355 Hamburg

**Revisionsdatei:**  
 Bramfeld 70 - Mühlentopfbauweg

Planart:	Lageplan	Entwässerungskonzept M. 1:500	Anlage 1
----------	----------	-------------------------------	----------

**Anlage 2**

### Teileinzugsgebiete

Einzugsgebiet: E1					
Flächentyp	Fläche A	Abflussbeiwert $\Psi_m$	abflusswirksame Fläche $A_{u,m}$	Abflussbeiwert $\Psi_s$	abflusswirksame Fläche $A_{u,s}$
Verkehrsfläche Asphalt	0,051 ha	$\Psi = 0,90$	0,046 ha	$\Psi = 1,00$	0,051 ha
Grünbeete	0,003 ha	$\Psi = 0,10$	0,000 ha	$\Psi = 0,20$	0,001 ha
	$\Sigma$ <u>0,054 ha</u>		$\Sigma$ <u>0,046 ha</u>		$\Sigma$ <u>0,052 ha</u>

$$A_{u,m} / A = 0,86$$

$$A_{u,s} / A = 0,96$$

Einzugsgebiet: E2					
Flächentyp	Fläche A	Abflussbeiwert $\Psi_m$	abflusswirksame Fläche $A_{u,m}$	Abflussbeiwert $\Psi_s$	abflusswirksame Fläche $A_{u,s}$
Verkehrsfläche Asphalt	0,087 ha	$\Psi = 0,90$	0,078 ha	$\Psi = 1,00$	0,087 ha
	$\Sigma$ <u>0,087 ha</u>		$\Sigma$ <u>0,078 ha</u>		$\Sigma$ <u>0,087 ha</u>

$$A_{u,m} / A = 0,90$$

$$A_{u,s} / A = 1,00$$

**Anlage 3**

Bemessungsregen  
Rauigkeit der Rohre  
Viskosität des Regenwassers

$q_{0=5, n=0,5} = 218,0$  l/(s\*ha)  
0,0015 m  
1,31E-06 m<sup>2</sup>/s

							Wassermengen					Bemessung																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Knoten		Einzugs- gebiets- nummer	Einzelfläche F <sub>i</sub> [ha]	Spitzenabfluß- beiwert ψ <sub>s</sub> [-]	red. Einzel- fläche F <sub>0</sub> [ha]	red. Gesamt- fläche Σ F <sub>0</sub> [ha]	Regen- spende q <sub>r</sub> [l/(s*ha)]	Abfluss		Zeitbei- wert φ	Red. Abfluss Q <sub>R</sub> [l/s]	Sohl- gefälle [%]	Länge der Strecke		Abfluss- geschw. v [m/s]	Einzel- strecke t <sub>i</sub> [s]	Fließzeit		Teil- abfluss- verhältnis Q <sub>i</sub> /Q <sub>v</sub> [-]	erf. Durch- messer [mm]	Deckel- höhe <sub>oben</sub> [mNN]	Deckel- höhe <sub>unten</sub> [mNN]	Höhe <sub>oben</sub> Sielschle [mNN]	Höhe <sub>unten</sub> Sielschle [mNN]	Schacht- tiefe <sub>oben</sub> [m]	Schacht- tiefe <sub>unten</sub> [m]	Volumen Rückhalt [m <sup>3</sup> ]	Status Vorflut / Bemerkung
von oben [-]	bis unten [-]							Σ Q <sub>r</sub> [l/s]	Σ l [m]				Σ t <sub>i</sub> [min]															
					3*4		218	5*7			9*10																	
R10	R9	E 1	0,054	0,96	0,052	0,052	218	11,3	11,3	1,00	11,26	1,67	67	67	0,88	59	59	0,99	0,05	600	26,31	25,86	24,20	24,09	2,11	1,77	37,89	
R9	R8	E 2	0,087	1,00	0,087	0,139	218	19,0	30,3	1,00	30,25	1,67	42	109	0,88	37	96	1,60	0,12	600	25,86	25,40	24,09	24,02	1,77	1,38	11,88	
R8	R7	-	-	-	-	-	218	-	1,0	1,00	1	30,00	15	124	1,15	17	143	2,39	0,11	100	25,40	24,80	24,02	23,57	1,38	1,23	0,12	
R7	R6	-	-	-	-	-	218	-	1,0	1,00	1	15,00	44	168	0,81	36	137	2,28	0,16	100	24,80	24,20	23,57	22,91	1,23	1,29	0,35	
R6	R5	-	-	-	-	-	218	-	1,0	1,00	1	15,00	52	220	0,81	42	179	2,99	0,16	100	24,20	23,60	22,91	22,13	1,29	1,47	0,41	
R5	R4	-	-	-	-	-	218	-	1,0	1,00	1	15,00	45	265	0,81	37	216	3,60	0,16	100	23,60	23,20	22,13	21,45	1,47	1,75	0,35	
R4	R3	-	-	-	-	-	218	-	1,0	1,00	1	15,00	4	269	0,81	3	219	3,65	0,16	100	23,20	23,00	21,45	21,39	1,75	1,61	0,03	
R3	R2	-	-	-	-	-	218	-	1,0	1,00	1	15,00	6	275	0,81	5	224	3,73	0,16	100	23,00	22,60	21,39	21,30	1,61	1,30	0,05	
R2	R1	-	-	-	-	-	218	-	1,0	1,00	1	20,00	38	313	0,94	36	295	4,91	0,14	100	22,60	21,85	21,30	20,54	1,30	1,31	0,30	
R1	R-Siel	-	-	-	-	-	218	-	1,0	1,00	1	40,00	12	325	1,33	16	434	7,23	0,10	100	21,85	21,35	20,54	20,06	1,31	1,29	0,09	

V<sub>Überfl erf</sub> (T=20)

46,70 m<sup>3</sup>

V<sub>Rohr EZG1 vorhanden</sub>

49,76 m<sup>3</sup>



**Anlage 4**

## Bemessung von Regenrückhalteräumen nach DWA-A 117

Einzugsgebiet:	Erschließungsstraße		
Fläche des kanalisierten Einzugsgebietes	$A_{E,k} =$	0,141 ha	
befestigte Fläche	$A_{E,b} =$	0,141 ha	
mittlerer Abflussbeiwert befestigte Fläche	$\Psi_{m,b} =$	0,690 -	
undurchlässige Fläche	$A_u =$	0,097 ha	
Drosselabflussspende	$q_{Dr} =$	7,10 l/s*ha	$\geq 2 \text{ l/(s*ha)}$
Drosselabfluss, max	$Q_{Dr, max} =$	1,00 l/s	
Drosselabfluss, mittel	$Q_{Dr, mittel} =$	0,71 l/s	
mittlere Drosselabflussspende bezogen auf $A_u$	$q_{Dr,R,u} =$	7,30 l/s*ha	
Fließzeit	$t_f =$	5,00 min	
Zuschlagfaktor	$f_z =$	1,15 -	

Regendaten: Hamburger Regenreihen (1949-1997)

### Übersicht der Ergebnisse für unterschiedliche Jährlichkeiten

Jährlichkeit T [a]	Überschreitungshäufigkeit n [1/T]	erforderliches Rückhaltevolumen V [m³]
1	1	13
2	0,5	18
5	0,2	25
10	0,1	31
20	0,05	37
30	0,03	40
50	0,02	45
100	0,01	51

**Anlage 5**

## Überflutungsnachweis entsprechend DIN 1986-100: 2016-12

### Ermittlung der Flächen, die in das System entwässern können (Einzugsgebiet)

Fläche	Art der Befestigung	Teilfläche [m <sup>2</sup> ]	Abflussbeiwert <sup>1</sup> [-]	anzusetzende Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung
		$A_i$	$C_{\text{Überflutung}}$	$A_{\text{ges},i} = A_i * C$	
$A_{\text{Straße}}$	Verkehrsfläche	1.382,0	1,00	1.382,0	
$A_{\text{Grünbeet}}$	Grünbeet	27,0	1,00	27,0	
$A_E$		<b>1.409,0</b>	$A_{\text{ges}}$	<b>1.409,0</b>	

<sup>1</sup>: Abflussbeiwert  $C_{\text{Überflutung}}$  in Anlehnung an DIN 1986-100:2016-12 für den Überflutungsnachweis

$$A_{\text{ges}} = A_{\text{Dach}} + A_{\text{FaG}} + c_s * A_{\text{Grün}}$$

$C_{\text{Überflutung}}$  geht für alle angeschlossenen Flächen mit 1,0 in die Berechnung. Ausnahme bildet hier die Grünfläche, die mit  $C_s$  berücksichtigt wird. Die Formel ist entsprechend vereinfacht dargestellt.

### Regenspenden nach Hamburger Regenreihen (1949-1997) in [l/s\*ha]

Hamburger Regenreihen (1949-1997) in [l/s*ha]			
Dauerstufe	2-jährliches Ereignis	20-jährliches Ereignis	100-jährliches Ereignis
5 Minuten	218,0	386,0	504,0
10 Minuten	163,0	289,0	377,0
15 Minuten	130,0	230,0	300,0
20 Minuten	109,0	192,0	251,0
25 Minuten	94,0	166,0	217,0
30 Minuten	83,0	147,0	192,0
35 Minuten	75,0	132,0	172,0
40 Minuten	68,0	120,0	157,0
45 Minuten	62,0	110,0	144,0
50 Minuten	58,0	102,0	133,0
55 Minuten	54,0	95,0	124,0
60 Minuten	51,0	89,0	117,0
70 Minuten	45,0	79,0	103,0
80 Minuten	41,0	71,0	93,0
90 Minuten	37,0	65,0	84,0
120 Minuten	29,9	51,9	67,2
180 Minuten	22,0	37,7	48,7
240 Minuten	17,7	30,1	38,7
360 Minuten	13,0	21,9	28,1
480 Minuten	10,5	17,5	22,4
540 Minuten	9,8	16,3	20,9
720 Minuten	7,7	12,7	16,2
1080 Minuten	5,5	9,1	11,7
1440 Minuten	4,5	7,4	9,4
2880 Minuten	2,7	4,3	5,4
4320 Minuten	2,2	3,3	4,1

**Berechnung des erforderlichen Rückhaltevolumens in Anlehnung an Formel (21) DIN 1986-100**

$$V_{\text{Rück}} = \left( \frac{r_{(D,T)} \cdot A_{\text{ges}}}{10.000} - Q_{\text{voll/Drossel}} \right) \cdot \frac{D \cdot 60}{1.000}$$

mit  $r_{(D,T)}$ : Regenspende in Abhängigkeit der Dauerstufe D und der Jährlichkeit T

[Quelle: <http://www.hamburg.de/regenwasserableitung/> -> 3.Hinweise zur Bemessung  
 Direktlink: <http://www.hamburg.de/contentblob/6453410/0d799f68cab1d996c86f1599ea72afcb/data/3bemessung.pdf>  
 (Stand: Mai 2018)]

mit  $Q_{\text{voll/Drossel}} = 1,0 \text{ l/s}$

	T=20
$V_{\text{Rück}}$	[m³]
D = 5	16,0
D = 10	23,8
D = 15	28,3
D = 20	31,3
D = 25	33,6
D = 30	35,5
D = 35	37,0
D = 40	38,2
D = 45	39,1
D = 50	40,1
D = 55	40,9
D = 60	41,5
D = 70	42,6
D = 80	43,2
D = 90	44,1
D = 120	45,5
D = 180	46,6
D = 240	<b>46,7</b>
D = 360	45,1
D = 480	42,2
D = 540	42,0
D = 720	34,1
D = 1080	18,3
D = 1440	3,7
D = 2880	-67,4
D = 4320	-137,9

$V_{\text{Rück, maßgeblich}}$	46,7
-------------------------------	------

**Berechnung des vorhandenen Rückhaltevolumens zur schadlosen Überflutung**

$$V_{\text{vorh.}} = V_{\text{RRR,geplant}} + V_{\text{schadloser Aufstau}}$$

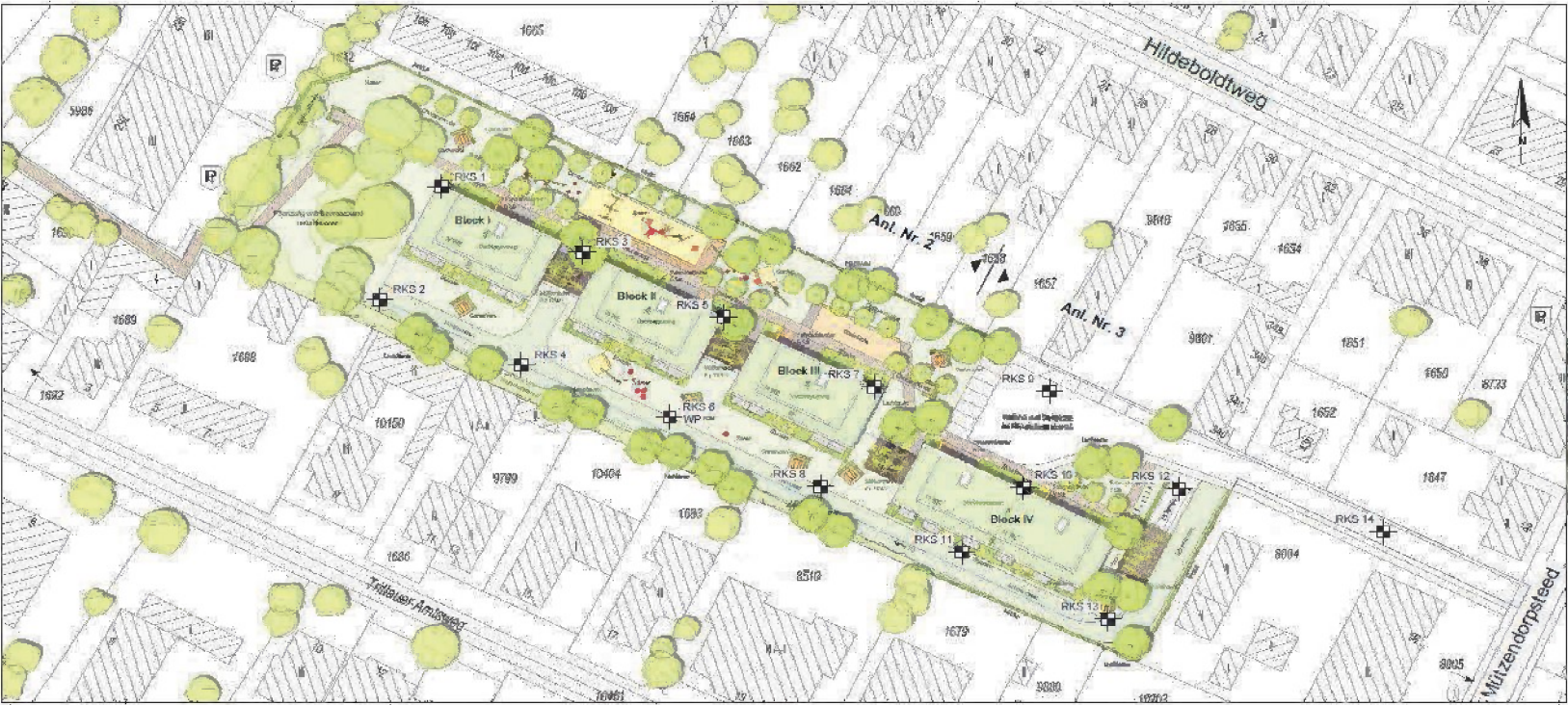
	Volumen	Anmerkung
$V_{\text{RRR}}$	49,7 m <sup>3</sup>	Stauraumkanäle
$V_{\text{schadloser Aufstau}}$	0,0 m <sup>3</sup>	
$V_{\text{vorh.}}$	<b>49,7 m<sup>3</sup></b>	

**Nachweis der schadlosen Überflutung**

$V_{\text{vorh}} > V_{\text{Rück, maßgeblich}}$		
$V_{\text{vorh.}}$	=	49,7 m <sup>3</sup>
$V_{\text{Rück, maßgeblich}}$	=	46,7 m <sup>3</sup>
<b>Nachweis erbracht</b>		

**Anlage 6**





ANL. NR. 7685 - 1

Legende:  
 ⊕ Flankenbohrsondierung  
 WP Wasserprobe

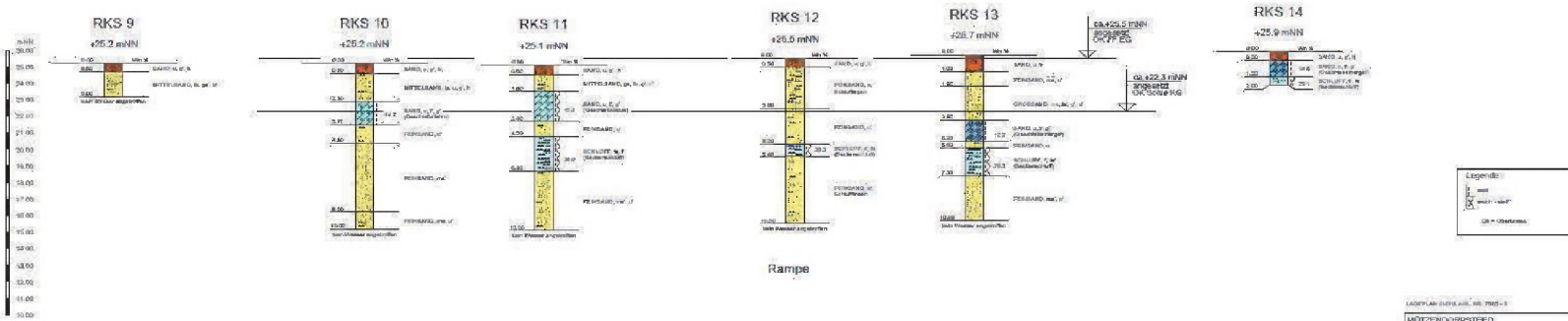
MUTZENDORFSIEDE  
 22179 HAMBURG  
**NEUBAU VON VIER MIFAMILIENHÄUSERN**  
 LAGEPLAN  
 1:1 = 1:400  
 11.02.2017  
 BURKHARD BÄNDIG • PARTNER INGENIEURBÜRO  
 BODENGRÜND FÜR NEUBAU UND UMWELTTECHNISCHE  
 MASSE IN 22179 HAMBURG  
 11.02.2017

Wendekurve

Block IV

Zufahrt

ANL. NR. 7685 - 3



Legende:  
 ⊕ Flankenbohrsondierung  
 WP Wasserprobe

MUTZENDORFSIEDE  
 22179 HAMBURG  
**NEUBAU VON VIER MIFAMILIENHÄUSERN**  
 BODENGRÜND  
 11.02.2017  
 BURKHARD BÄNDIG • PARTNER INGENIEURBÜRO  
 BODENGRÜND FÜR NEUBAU UND UMWELTTECHNISCHE  
 MASSE IN 22179 HAMBURG  
 11.02.2017

M = 1 : 100

**Anlage 7**

[REDACTED]

**Von:** [REDACTED]@hamburgwasser.de  
**Gesendet:** Montag, 1. Oktober 2018 14:40  
**An:** [REDACTED]  
**Betreff:** Antwort: Einleitmengenbegrenzung Erschließungsstraße BV Mützendorpsteed  
**Anlagen:** 20170223\_Stn Grobabst \_ Bramfeld 70\_ HSE m Anl.pdf

Sehr geehrte [REDACTED]  
die Straßenfläche (ungefähr 900 m<sup>2</sup>) des B-Plangebiets Bramfeld 70 soll an das öffentliche Regenwassersiel DN 250 in der Straße „Mützendorpsteed“ angeschlossen werden. Aufgrund der beschriebenen Sielhydraulik in der Stellungnahme „B-Plan Bramfeld 70“ vom 23.02.2017 wird eine maximale Regenwassereinleitung von 1 l/s aus der Erschließungsstraße in das öffentliche Regenwassersiel Mützendorpsteed zugelassen. Darüber hinausgehende Zuflüsse sind durch geeignete Maßnahmen zurückzuhalten und können nur verzögert in das Sielsystem eingeleitet werden.

Mit freundlichen Grüßen

[REDACTED]

IK 2 - Management Erschließungen und Baurechtsverfahren  
Bereich Infrastrukturkoordination und Stadthydrologie  
HAMBURG WASSER

Billhorner Deich 2, 20539 Hamburg  
Telefon +49 (0) 40 / 7888 [REDACTED]  
Telefax +49 (0) 40 / 7888 182106  
Mail: [REDACTED]@hamburgwasser.de  
Internet: [www.hamburgwasser.de](http://www.hamburgwasser.de)

Von: [REDACTED]@neumann-ing.de>  
An: [REDACTED]@hamburgwasser.de" [REDACTED] hamburgwasser.de>,  
Datum: 19.09.2018 09:42  
Betreff: Einleitmengenbegrenzung Erschließungsstraße BV Mützendorpsteed

---

Sehr geehrte [REDACTED]  
wie eben telefonisch erläutert erarbeiten wir derzeit ein Entwässerungskonzept für die öffentlichen Verkehrsflächen (Erschließungsstraße etwa 900 m<sup>2</sup>) BV Mützendorpsteed. Es wird gewünscht das Niederschlagswasser zeitverzögert in das R-Siel Mützendorpsteed einzuleiten. Welche Einleitmenge kann bei der Rückhalteberechnung angesetzt werden?

Bei Fragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung,

mit freundlichem Gruß  
i. A. [REDACTED]

[REDACTED]

**Von:** [REDACTED]@neumann-ing.de>  
**Gesendet:** Dienstag, 29. Januar 2019 13:47  
**An:** [REDACTED]  
**Betreff:** WG: Antwort: AW: Bebauungsplan Bramfeld 70 , Mützendorpsteed

**Von:** [REDACTED]@hamburgwasser.de <[REDACTED]@hamburgwasser.de>  
**Gesendet:** Freitag, 23. November 2018 10:52  
**An:** [REDACTED]@neumann-ing.de>  
**Cc:** [REDACTED]@wandsbek.hamburg.de; [REDACTED]@hamburgwasser.de  
**Betreff:** Antwort: AW: Bebauungsplan Bramfeld 70 , Mützendorpsteed

Guten Tag [REDACTED] die Sielauslastung in der Bramfelder Chaussee ist ähnlich gelagert. Ein Notüberlauf aus der Versickerung wäre auch nur mit einer sehr geringen Menge (1 l/s) möglich. Trotzdem würden wir bei dieser Variante auf das Pumpwerk verzichten können.

Mit freundlichen Grüßen

[REDACTED]  
Leiter Erschließungen und Baurechtsverfahren  
Infrastrukturkoordination und Stadthydrologie  
HAMBURG WASSER

Billhorner Deich 2, 20539 Hamburg  
Tel. +49 (0) 40/ 7888 [REDACTED]  
Fax. 040 7888- 182099

E-Mail: [REDACTED]@hamburgwasser.de  
Internet: [www.hamburgwasser.de](http://www.hamburgwasser.de)

**Von:** [REDACTED]  
**An:** [REDACTED]@neumann-ing.de>  
**Kopie:** [REDACTED]@wandsbek.hamburg.de, [REDACTED]  
**Datum:** 21.11.2018 13:41  
**Betreff:** Antwort: AW: Bebauungsplan Bramfeld 70 , Mützendorpsteed

---

Guten Tag [REDACTED]  
die vorgeschlagene Lösung ist aus meiner Sicht sehr unglücklich.  
Das Regenwassersiel Mützendorpsteed ist rechnerisch absolut ausgelastet und hat keinerlei Reserven mehr. Die jetzt geplanten Flächen liegen zudem deutlich tiefer (der Bramfelder Chaussee im Westen liegt 4,9m tiefer als der Mützendorpsteed), daher sind die Flächen auch nicht im östlichen Einzugsgebiet berücksichtigt.

Daher wurde aus unserem Haus im Rahmen der B-Planung diese Möglichkeit auch gänzlich verworfen, daher wurde die Versickerung des Niederschlagswassers der Straße auf dem Privatgrundstück vorgesehen.  
[REDACTED] sagte mir, dass dies dann in einem Durchführungsvertrag mit dem Erschließer geregelt wird.

Zu guter Letzt sprechen die sehr hohen Jahreskosten gegen die Variante mit der Speicherleitung und dem Pumpwerk.

Aus meiner Sicht muss daher die Konzeption des B-Planes mit der Versickerung weiter verfolgt werden.

Sie sagten mir, dass die Werte des Versickerungspotentials aber schlechter sind als angenommen (?). Ggf. wäre es dann ja auch denkbar, dass die Versickerung einen Notüberlauf erhält und das parallel zur SW-Grundleitung eine RW-Grundleitung verlegt wird (und je ein HA in Höhe des privaten Weges).

Wir fragen hierzu nochmals die Hydraulik des R-Sieles Bramfelder Chaussee ab. Warten Sie diese Rückmeldung bitte noch ab.

Mit freundlichen Grüßen

[REDACTED]  
Leiter Erschließungen und Baurechtsverfahren  
Infrastrukturkoordination und Stadthydrologie  
HAMBURG WASSER

Billhorner Deich 2, 20539 Hamburg  
Tel. +49 (0) 40/ 7888 [REDACTED]  
Fax. 040 7888- 182099

E-Mail: [REDACTED]@hamburgwasser.de  
Internet: [www.hamburgwasser.de](http://www.hamburgwasser.de)

Von: [REDACTED]@neumann-ing.de>  
An: [REDACTED]@hamburgwasser.de>  
Datum: 14.11.2018 13:38  
Betreff: AW: Bebauungsplan Bramfeld 70 , Mützendorpsteed

---

Alles klar, wir warten dann Ihre Rückmeldung ab und untersuchen einmal die Variante in Richtung Bramfelder Chaussee.

Ich interpretiere 1l/s aber nicht abweichend von der erstmaligen Stellungnahme „vollständigem Rückhalt und zeitverzögerter Ableitung“.  
Letztendlich wird mit rd. 46 m<sup>3</sup> Rückhaltevolumen das 30-jährliche Ereignis komplett zwischengepuffert.

Bei Fragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung,  
mit freundlichem Gruß

[REDACTED]  
e-mail: [REDACTED]@neumann-ing.de  
Telefon: 040 / 323256-[REDACTED]

---

NEUMANN Beratende Ingenieure GmbH      D - 20095 Hamburg, Plan 5  
<http://www.neumann-ing.de> - Fax: 040 / 32 65 33 - Tel: 040 / 33 55 22

[REDACTED]  
Geschäftsführer: Volker Vennegeerts

Diese Nachricht kann vertrauliche Informationen enthalten. Wenn Sie nicht der in der Nachricht angegebene Adressat sind, darf diese Nachricht nicht kopiert oder an Dritte weitergeleitet werden. In einem solchen Fall vernichten Sie bitte die Nachricht und informieren Sie den Absender. In dieser Nachricht enthaltene Informationen, die nicht im Zusammenhang mit einer offiziellen Geschäftstätigkeit zwischen Absender und Empfänger stehen, gelten als nicht erteilt. Rechte aus solchen Informationen können nicht geltend gemacht werden.

**Anlage 8**



Sielkaster



Legende

<ul style="list-style-type: none"> <li>✕ Absperrschieber</li> <li>□ Schächte, ohne Kammer</li> <li>▣ Schächte, mit einer Kammer</li> <li>▤ Schächte, mit zwei Kammern Typ 1</li> <li>▥ Schächte, mit zwei Kammern Typ 2</li> <li>▧ Schächte, mit 1,2 m Kammer</li> <li>⚙ Pumpwerk ohne Hochbauteil</li> <li>⚙ Pumpwerk mit Hochbauteil</li> <li>⚙ Emissionsschutzanlagen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Auslass, Einlass</li> <li>○ Sonderschächte, DM grösser 3000</li> <li>○ Deckel</li> <li>● Fiktive Schächte</li> <li>○ Luftschtacht</li> <li>○ Schneeschacht</li> <li>● Revisionschächte auf Hausanschlüssen</li> <li>○ Revisionsrichtungen (zugänglich)</li> <li>● Revisionsrichtungen (überdeckt)</li> <li>○ ESF - Einrichtung zum Sammeln u. Fördern</li> <li>○ Trümme</li> <li>○ Sickertrümme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Schmutzwasser</li> <li>— Regenwasser</li> <li>— Mischwasser</li> <li>— Fremdleitung</li> <li>— Bauprojekt</li> <li>— Dienstbarkeit</li> <li>— Schutzrohr</li> </ul>
---	---	--



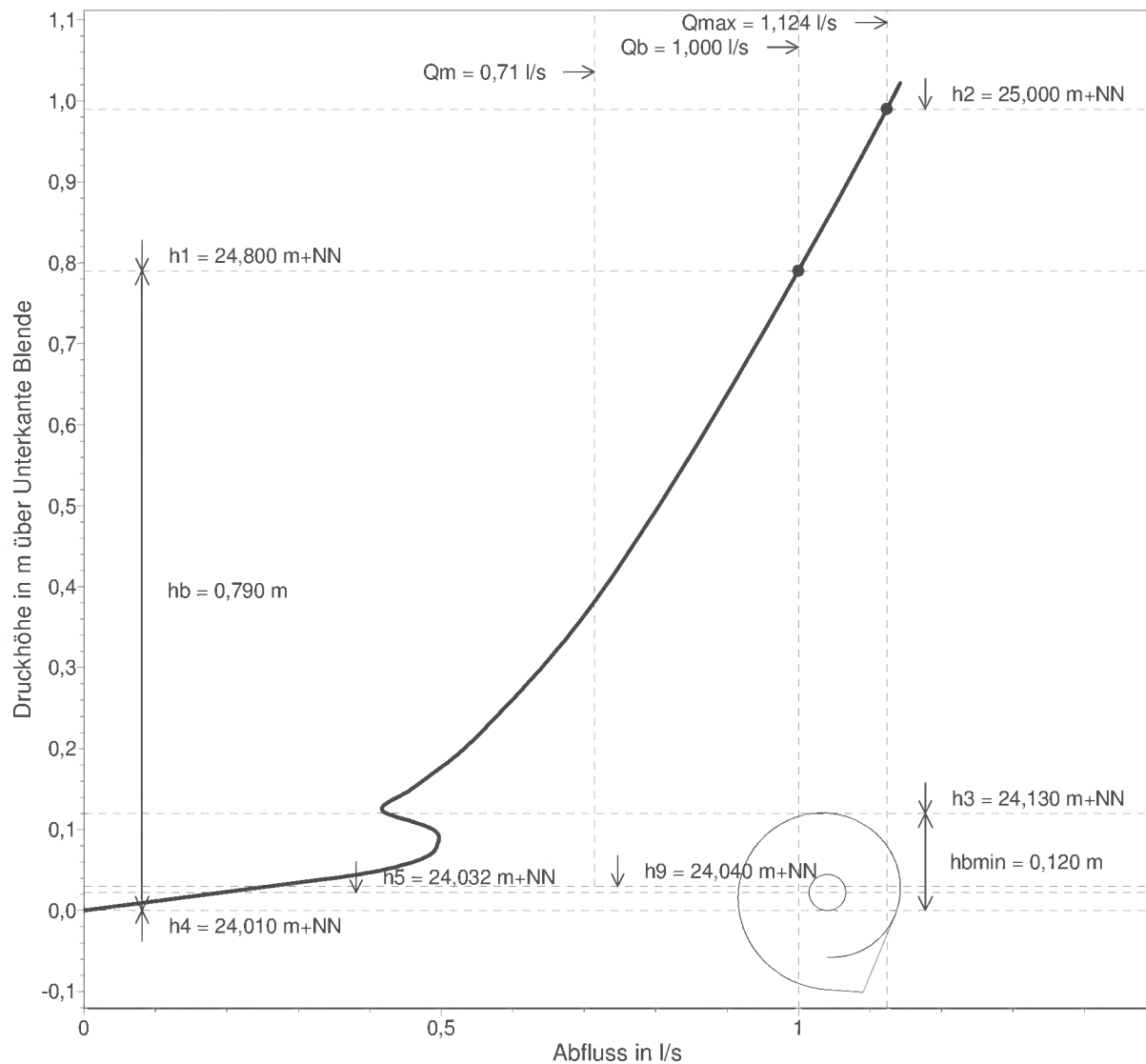
<p><b>HAMBURG WASSER</b></p>	<p>Leitungsbestandsplan <b>Hamburger Stadtentwässerung AöR</b> Billhomer Deich 2, 20539 Hamburg 040-7888-82112, 17-18 anlageninfo@hamburgwasser.de</p>	<p>K 12 Erschließungen und Baurechtsverfahren</p>
	<p>Brannfeld 70</p>	<p>Maßstab 1:1.000</p> <p>Datum 22.02.2017</p>
<p>Für die Vollständigkeit und Richtigkeit kann keine Gewähr übernommen werden. Insoweit sind insbesondere die Angaben über die exakte Lage und Abmessungen der Anlagen vor Ort durch Aufgrabungen zu überprüfen. In einem Abstand von 1 m zur Außenkante der Anlagen ist mit Handschachtung zu arbeiten und der zuständige Netzbezirk ist zu informieren.</p>		



**Anlage 9**

Projekt	
Projektname:	HH Bramfeld Mützendorpsteed
Projektnummer:	D-18-35127
Kunde:	
Projektvariante:	01 - Variantenvergleich
Bearbeiter:	
Kommentar:	Daten aus E-Mails vom 15.11.2018 und 30.11.2018

## 9 Abflusskurve



Nennweite Zulauf	DN	=	40	mm
Durchmesser Wanddurchgangsöffnung	Ø D	=	100	mm
Bauart UFT-FluidVertic	Typ	=	VLS6-A	
Bemessungsabfluss	$Q_b$	=	1,000	l/s
Bemessungsdruckhöhe	$h_b = h_1 - h_4$	=	0,790	m
Mittlerer Abfluss	$Q_m$	=	0,715	l/s
Größter Abfluss	$Q_{max}$	=	1,124	l/s

Eine Darstellung der hydraulischen Größen finden Sie in Bild 3 unserer Produktinformation.