

Gemeinde Hasloh



B-Plan Nr. 22 -Neue Mitte-

Wassertechnisches Konzept

-Vorabzug-

Gemeinde Hasloh
Der Bürgermeister
Garstedter Weg 16a
25474 Hasloh

bearbeitet:
Hasloh, den 08.08.2018



Burfeind & Partner
Ingenieurgesellschaft mbH

Achtern Felln 33 - 25474 Hasloh

Telefon: +49 (0) 4106.64131-0

Telefax: +49 (0) 4106.64131-29

Bauvorhaben B-Plan 22 -Neue Mitte- in der Gemeinde Hasloh

Baumaßnahme Erschließungsarbeiten
Tief- und Straßenbauarbeiten

Bauherr



Gemeinde Hasloh
Der Bürgermeister
Garstedter Weg 16a
25474 Hasloh

Inhaltsverzeichnis

1. Erläuterungsbericht	Seite	3- 9
2. Wassertechnische Berechnung		
Regenwasser -KR-		
Allgemeines	Seite	10
Bemessung des Abwassernetzes	Seite	10-21
Schmutzwasser -KS-		
Allgemeines	Seite	45
Bemessung des Abwassernetzes	Seite	45-49
Quellen	Seite	50
3. Anlagen		
Bodengutachten	Büro Mücke aus Klausdorf/Schwentine	
Bestandsplan	Büro Felshart aus Uetersen	

1. Erläuterungsbericht

Allgemeines

Die Gemeinde Hasloh hat mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 22 die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ausweisung von ca. 130 Wohneinheiten geschaffen. Mit der Aufstellung der für die Erschließung dieses Gebietes erforderlichen Planunterlagen, der Durchführung des Ausschreibungsverfahrens sowie der Bauoberleitung und der örtlichen Bauüberwachung hat die Gemeinde Hasloh das Ingenieurbüro aus Hasloh B+T Burfeind & Partner beauftragt.

Lage des Erschließungsgebietes

Das ca. 5,20 ha große Plangebiet befindet sich zwischen der Kirschenallee, der Bahnhofstraße und der Ladestraße in der Gemeinde Hasloh. Das B-Plangebiet wird westlich und südlich durch vorhandene Wohnbebauungen umschlossen. Nördlich grenzen landwirtschaftliche Flächen an. Das B-Plan Gebiet befindet sich nicht im Wasserschutzgebiet.

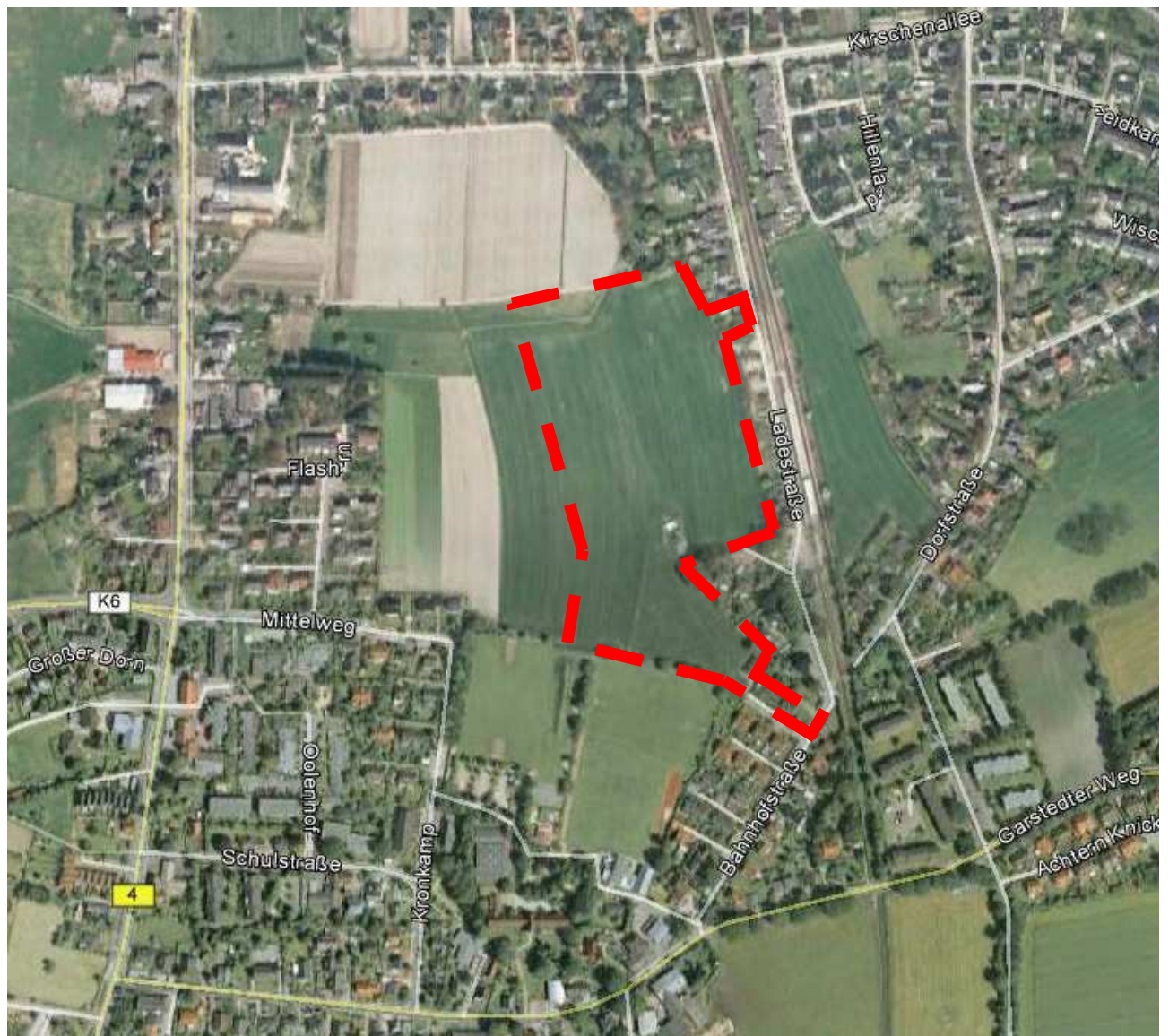


Abbildung 1: B-Plan Gebiet 22 -Neue Mitte-

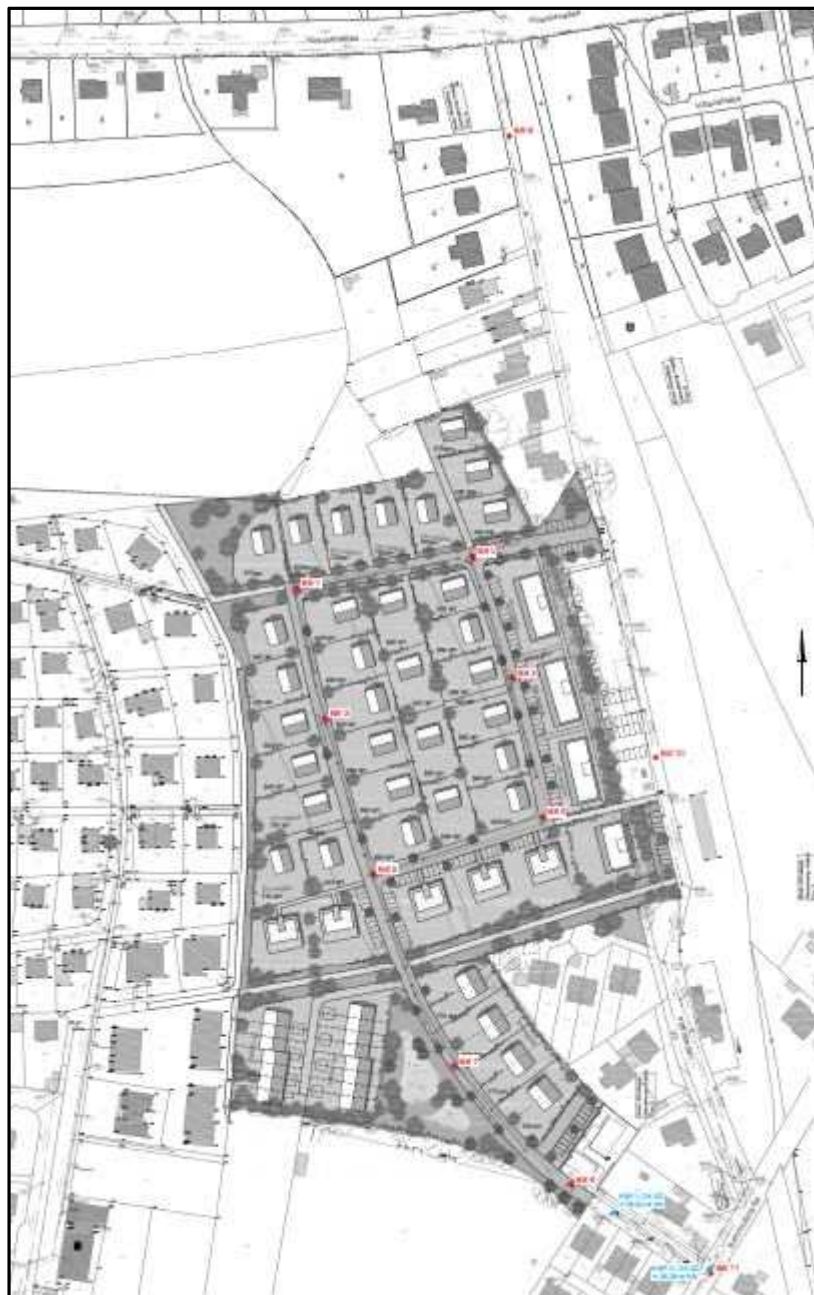
Boden- und Grundwasserverhältnisse

Ein Bodengutachten für das B-Plan Gebiet wurde vom Büro Mücke aus Klausdorf/Schwentine am 22.06.2018 erstellt. Insgesamt wurden 11 Rammkernsondierungen in einer Tiefe von 2,00m bis 6,00m durchgeführt.

Gemäß Baugrundbeurteilung stehen unterhalb einer humosen Deckschicht aus Mutter-/Oberboden überwiegend Sande und Geschiebeböden in Wechsellagerungen an.

Im Bereich der untersuchten Straßenzüge folgt unter einer Oberflächenbefestigung aus Asphalt bzw. Natursteinpflaster zunächst Aufschüttungen und darunter wieder, als gewachsene Erdstoffe, Sande und Geschiebeböden.

Der Grundwasserstand wurde in einer Tiefe von 4,50m bis 4,80m unter GOK festgestellt (zwischen 23,77mNN und 22,50mNN).



Übersichtsplan Rammkernsondierungen

Höhenbezugspunkt I:	OK Schachtdeckel = 26,99 m NN (siehe Lageplan)
RBSond.Nr.	1 = 27,87 m NN
	2 = 28,65 m NN
	3 = 27,78 m NN
	4 = 28,57 m NN
	5 = 27,43 m NN
	6 = 28,34 m NN
	7 = 27,06 m NN
	8 = 27,00 m NN
Höhenbezugspunkt II:	OK Schachtdeckel = 26,28 m NN (siehe Lageplan)
RBSond.Nr.	9 = 28,86 m NN
	10 = 27,64 m NN
	11 = 26,29 m NN

Geländehöhen Rammkernsondierung

Legende Wasser

2,45 — GW angebohrt

2,45 — GW Ruhe

2,45 — GW bohrende

2,45 — GW versickert

2,45 — GW angestiegen

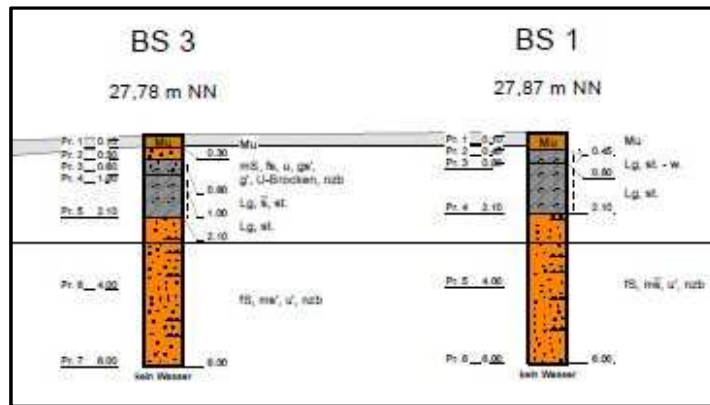
Wasserstände sind nicht ausgepegelt.

slb = sehr leicht zu bohren
 lb = leicht zu bohren
 nb = normal zu bohren
 sb = schwer zu bohren
 stb = sehr schwer zu bohren

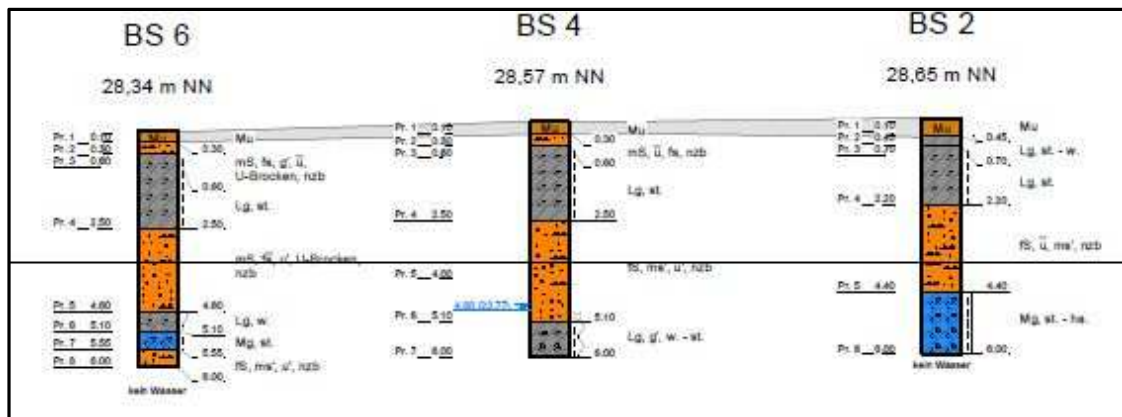
Legende

steif - halbfest		Pflasterstein (Pflaster)		grobeandig (ga)
steif		Geschiebemergel (Mg)		Mittelsand (mS)
weich - steif		Geschiebelehm (Lg)		mittelsandig (ms)
weich		Auffüllung (A)		Feinsand (fS)
naß		Mutterboden (Mu)		feinsandig (fs)
		humus (h)		sandig (s)
		kiesig (k)		Schluff (U)
		Gröbeand (gB)		schluffig (u)

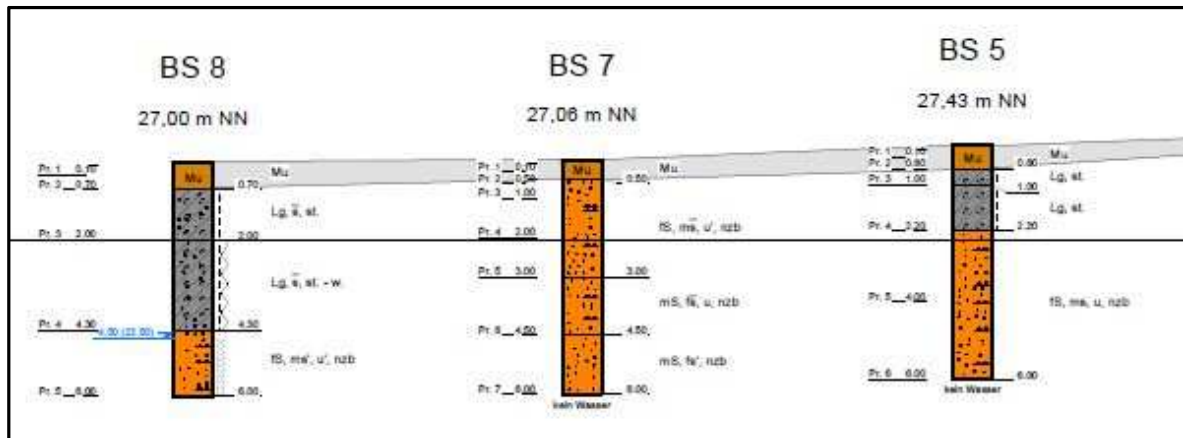
Legende Rammkernsondierung



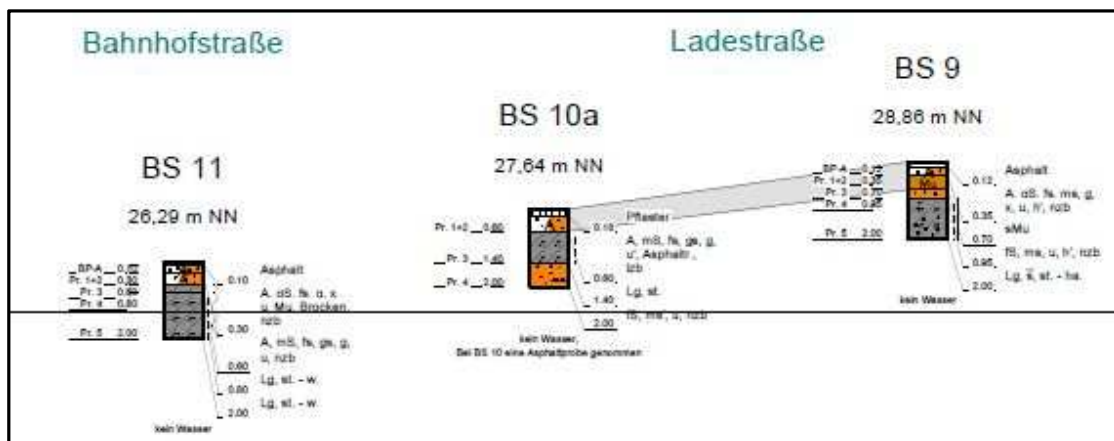
Rammkernsondierung 1 und 3



Rammkernsondierung 2, 4 und 6



Rammkernsondierung 5, 7 und 8



Rammkernsondierung 9, 10 und 11

Straßenbau

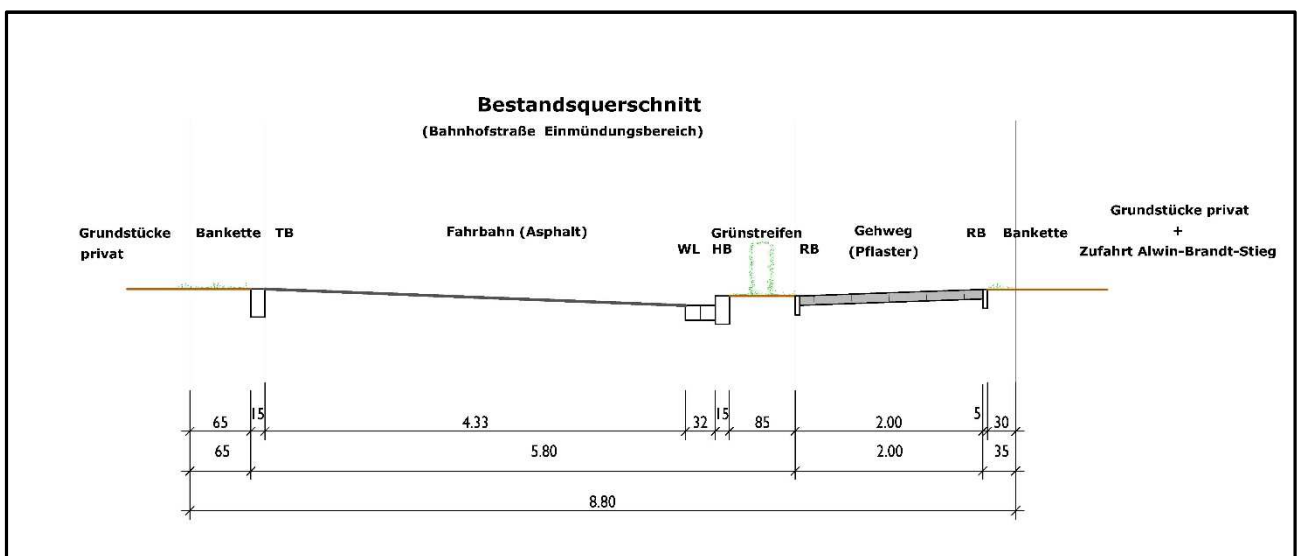
Gegenwärtiger Zustand

Die in dem Geltungsbereich des Plangebiets gelegenen Flächen sind derzeit nur als landwirtschaftliche Fläche genutzt.

Geplanter Ausbau

Die Erschließung des Wohngebietes erfolgt von der Straße Bahnhofstraße bzw. der Ladestraße aus.

Die Fahrbahn der Straße Bahnhofstraße hat eine Breite von ca. 5,00m und ist mit einer Asphaltdecke befestigt. Parallel zur Fahrbahn verläuft ein Gehweg mit einer Breite von ca. 2,50m. Die Straßenbreiten reichen bei verminderter Geschwindigkeit (30 km/h) aus, sodass Begegnungsverkehr Lkw/Pkw möglich ist. Das Parken auf dem Bankettstreifen muss eingeschränkt werden.



Schnitt Bahnhofstraße, unmaßstäblich



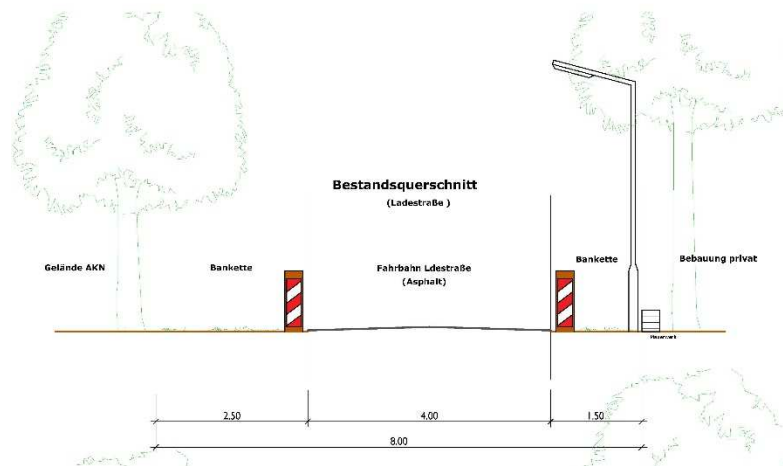
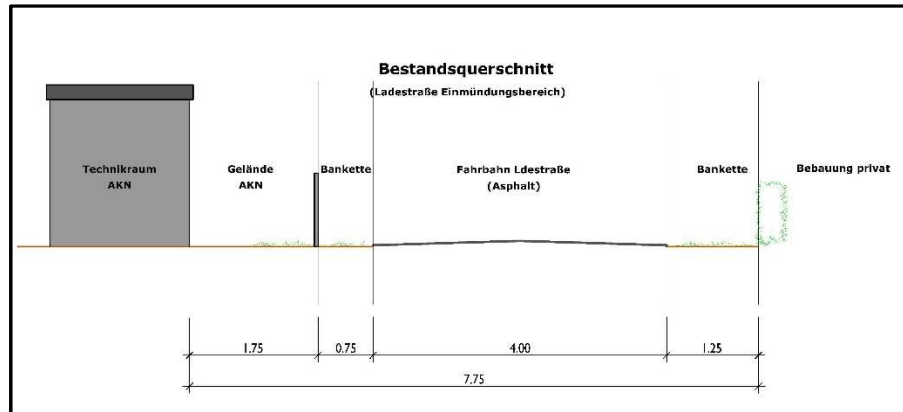
Bahnhofstraße, Bereich Verkehrsberuhigung



Bahnhofstraße, Normalbereich

Die Fahrbahn der Straße Ladestraße hat eine Breite von ca. 4,00m und ist mit einer Asphaltdecke befestigt. Parallel zur Fahrbahn verlaufen auf beiden Seiten Bankettstreifen in unterschiedlichen Breiten.

Die Ladestraße muss hinsichtlich des Quell- und Zielverkehrs B-Plan 22 und der vorhandenen P+R-Anlage ausgebaut werden. Seitens der Straßenverkehrsbehörde wird ein Gehweg in einer Breite von 2,50m und eine Fahrbahn mit Begegnungsverkehr Lkw/Pkw gefordert.



Der Ausbau der Wohnstraßen erfolgt niveaugleich und ermöglicht damit die Mischnutzung durch Fußgänger und Fahrzeugverkehr. Öffentliche Pkw-Stellplätze sind straßenbegleitend vorgesehen. Die Richtgeschwindigkeit soll mit 30 km/h ausgewiesen werden. Insgesamt werden ca. 39 öffentliche Stellplätze angeordnet. Sie sollen diagonal versetzt angeordnet werden, damit eine Verkehrsberuhigung erzielt wird. Ein Durchfahren der Erschließungsstraße zu den benachbarten Erschließungsgebieten wird nicht möglich sein.

Die Länge der Planstraße, die durch das Bebauungsplangebiet führt, beträgt ca. 430m. Die Fahrbahn hat eine Breite von 6,50m einschließlich Bordsteinen und Betonrückenstütze. Die Wohnwege haben eine Breite von 3,50m einschließlich Bordsteinen und Betonrückenstütze.

Die Befestigung der Fahrbahnflächen erfolgt mit einem farbigen (rotbunten) Betonpflasterstein, der seitlich mit Rundbordsteinen eingefasst wird. Die notwendigen öffentlichen Stellplätze erhalten anthrazitfarbenes Betonsteinpflaster.

Die Befestigung der Wohnflächen erfolgt mit einem farbigen Betonpflasterstein, der seitlich mit Tiefbordsteinen eingefasst wird.

Ausbauquerschnitte

Schnitt A-A Erschließungsstraße

Betonrundbordstein mit Betonrückenstütze	0,30 m
Fahrbahn aus Betonsteinpflaster, Farbe rotbunt	5,90 m
Betonrundbordstein mit Betonrückenstütze	<u>0,30 m</u>
Gesamtbreite	<u>6,50 m</u>

Schnitt B-B Wohnwege

Betonrundbordstein mit Betonrückenstütze	0,25 m
Fahrbahn aus Betonsteinpflaster, Farbe rotbunt	3,00 m
Betonrundbordstein mit Betonrückenstütze	<u>0,25 m</u>
Gesamtbreite	<u>3,50 m</u>

Aufbau und Materialien

Betonrundbordstein	T: 12/30/100 cm	gemäß DIN 483
Fundamentdicke	T = 20 cm	Beton C 12/15
Rückenstütze	B = 15 cm	Beton C 12/15

Fahrbahn nach RStO 12, Tafel 3, Zeile 5

Bauklasse 1,8

Betonrechteckpflaster, rotbunt	20/10/10 cm	gemäß DIN 18501
Pflasterbettung aus Pflastersand 0/5 mm	T = 4 cm	
Asphalttragschicht Mischgutart B 220 kg/m ² (1. Baustufe als Baustraße)	T = 10 cm	gemäß ZTVT-StB
Naturschotter 0/45mm E _{v2} ≥ 150 MN/m ² (D _{pr} ≥ 103%)	T = 15 cm	
Frostschutzkies (GW/GI) E _{v2} ≥ 120 MN/m ² (D _{pr} ≥ 103 %)	T = <u>31 cm</u> <u>70 cm</u>	gemäß ZTVT-StB

Längs- und Querneigungen

Die Längsneigung der Erschließungsstraße beträgt min. 0,50% und max. 2,0%, das Quergefälle der Fahrbahn und des Gehweges beträgt max. 2,50 %.

Straßenbegleitgrün

Zur Gliederung des Straßenraumes werden einheimische, standortgerechte Bäume in ausreichend große Grünflächen gepflanzt.

Straßenbeleuchtung

Die Festlegung der Straßenleuchten erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung durch die Gemeinde Hasloh. Als Beleuchtungskörper sind Straßenleuchten, Fabrikat Indal oder gleichwertig (LED-Technik) vorgesehen, deren Abstand ca. 30 m bis 35 m und deren Lichtpunkthöhe 5,00 m beträgt.

Entwässerung:

Allgemeines

Die Entwässerung des Erschließungsgeländes erfolgt im Trennsystem.

Regenwasserableitung

In den Erschließungsstraßen werden für die Ableitung des Niederschlagswassers Hauptleitungen DN300 bis DN700 mit einem Gefälle von mindestens 0,30% verlegt. Das anfallende Regenwasser wird dem schon im 1. Bauabschnitt erstellten Regenrückhalteraum westlich der Kieler Straße B4 zugeführt.

Für die Abwasserkanäle -KR- sind PP Kunststoffrohre bzw. Betonrohre vorgesehen. Der Anschluss der Straßenabläufe erfolgt ebenfalls über PP Kunststoffrohre nach DIN EN 1852-1 - DN150.

Die Hausanschlussleitungen werden im Rahmen der Erschließungsmaßnahme bis ca. 1,00 m auf die neu zu bildenden Grundstücke vorgestreckt. Sie bestehen aus Kunststoff PP nach DIN EN 1852-1 - DN150. An den Rohrleitungsenden wird im Zuge der Erschließung jeweils ein Kontrollschacht mit einem lichten Durchmesser von 625 cm ebenfalls aus PP hergestellt. Im Bereich der mehrgeschossigen Wohnbebauung sollen Kontrollschächte mit einem lichten Durchmesser von 1000 cm aus PP gesetzt werden.

Schmutzwasserableitung

Das im Plangebiet anfallende häusliche Abwasser wird über die neu zu verlegenden Hauptleitungen DN200 in den vorhandenen Schmutzwasserschacht in der Straße Bahnhofstraße eingeleitet. Das Gefälle der geplanten Schmutzwasserhauptleitung beträgt mindestens 0,50%.

Für die Abwasserkanäle -KS- sind Kunststoffrohre aus PP nach DIN EN 1852-1 - DN 150.- vorgesehen.

Die Hausanschlussleitungen werden im Rahmen der Erschließungsmaßnahme bis ca. 1,00 m auf die neu zu bildenden Grundstücke vorgestreckt. Sie bestehen aus Kunststoff PP nach DIN EN 1852-1 - DN150. An den Rohrleitungsenden wird im Zuge der Erschließung jeweils ein Kontrollschacht mit einem lichten Durchmesser von 625 cm ebenfalls aus PP hergestellt. Im Bereich der mehrgeschossigen Wohnbebauung sollen Kontrollschächte mit einem lichten Durchmesser von 1000 cm aus PP gesetzt werden.

Strom-, Wasser- und Gasversorgung sowie Fernmeldeeinrichtungen

Sowohl die Stromversorgung als auch die Gasversorgung der geplanten Wohneinheiten ist zu erweitern. Ansprechpartner ist die Schleswig-Holstein Netz AG.

Die Trinkwasserversorgung erfolgt durch Hamburg Wasser.

Die Fernmeldeeinrichtungen werden auf Antrag der Bauherren durch die Deutsche Telekom AG hergestellt.

Die Breitbandversorgung des B-Planes erfolgt durch wilhelm.tel.

Parallel zu der Entwurfsplanung sind die Versorgungsunternehmen von dem Planverfasser zur Abstimmung eines gemeinsamen Trassenplanes angeschrieben worden.

Abfallentsorgung

Die Müllabfuhr erfolgt im Plangebiet nach der Satzung des Kreises Pinneberg über die Abfallbeseitigung. Die Standplätze für Abfallbehälter sind auf den jeweiligen Grundstücken an geeigneter Stelle vorzusehen.

Baukosten

Die Baukosten für die vorstehende Erschließungsmaßnahme sind der Entwurfsplanung als Anlage beigefügt.

2. Wassertechnische Berechnung:

Regenwasser

Allgemeines

Die Bemessung der Regenwasserkanalisation erfolgt nach den Arbeitsblättern der ATV A110 „Richtlinien für die hydraulische Dimensionierung, dem Leistungsnachweis von Abwasserkanälen und Abwasserleitungen“ und dem Arbeitsblatt ATV A 118 „Richtlinien für die hydraulische Berechnung von Schmutz-, Regen- und Mischwasserkanälen“.

Im Zuge der wassertechnischen Berechnung für den B-Plan 21 -Neue Mitte- wurde ein Entwässerungskonzept für die gesamte innerörtliche Erschließungsfläche erarbeitet, welche auch seitens der Behörden genehmigt wurde. Das anfallende Regenwasser aus dem Erschließungsgebiet B-Plan 22 wird an den bestehenden nördlichen Hauptsammler angeschlossen und wird in das vorhandene RRR eingeleitet.

Auf Grund von Schichtenwasser ist zu empfehlen, dass evtl. Kellergeschosse oder auch Tiefgaragen wasserdicht auszuführen sind. („Weiße Wanne“). Dieses ist durch ein separates Bodengutachten auf den jeweiligen Grundstücken zu prüfen.

Für die Regenwasserbewirtschaftung werden die Dimensionen der neuen Abwasserkanäle für das B-Plan Gebiet 22 ermittelt, dessen Entwurf hiermit zur Vorlage kommt.

Abflussbeiwerte

DWA-A 139, ATV-A 117 und ATV-A 153

Flächentyp [-]	Art der Befestigung [-]	Mittlerer Abflussbeiwert [ψ_m]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement Ziegel, Dachpappe	0,9 - 1,0 0,8 - 1,0
Flachdach Neigung von 3 % - 5 %	Metall, Glas, Faserzement Dachpappe Kies	0,9 - 1,0 0,9 0,7
Gründach Neigung von 15 % - 25 %	humusiert < 10 cm Aufbau humusiert > 10 cm Aufbau	0,5 0,3
Straßen, Wege, Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton Pflaster mit dichten Fugen Fetser Kiesbelag Pflaster mit offenen Fugen Lockerer Kiesbelag, Schotterrassen Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine Rasengittersteine	0,9 0,75 0,6 0,5 0,3 0,25 0,15
Böschungen, Bankette und Gräben mit Regenabfluss in das Entwässerungssystem	Toniger Boden Lehmiger Sandboden Kies- und Sandboden	0,5 0,4 0,3
Gärten, Weiden und Kulturland mit Regenwasserabfluss in das Entwässerungssystem	Flaches Gelände Steiles Gelände	0,05 - 0,1 0,1 - 0,3

Mittlere Abflussbeiwerte ψ_m in Abhängigkeit von Flächentyp und -neigung
nach DWA-A 138, ATV-A 117 und ATV-A 153

Berechnungsregenspende gemäß KOSTRA-Atlas 2010

Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010

Rasterfeld : Spalte 34, Zeile 20
 Ortsname : Hasloh (SH)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Wiederkehrintervall T [a]															
	1		2		5		10		20		30		50		100	
	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5 min	4,5	148,6	6,1	204,4	8,3	278,2	10,0	334,0	11,7	389,8	12,7	422,5	13,9	463,6	15,6	519,5
10 min	7,3	121,5	9,5	159,0	12,5	208,5	14,8	246,0	17,0	283,5	18,3	305,4	20,0	333,0	22,2	370,5
15 min	9,2	102,8	11,9	132,5	15,5	171,7	18,1	201,4	20,8	231,1	22,4	248,4	24,3	270,3	27,0	300,0
20 min	10,7	89,1	13,7	114,2	17,7	147,5	20,7	172,6	23,7	197,8	25,5	212,5	27,7	231,1	30,7	256,2
30 min	12,7	70,3	16,2	90,2	21,0	116,6	24,6	136,5	28,2	156,4	30,3	168,1	32,9	182,8	36,5	202,7
45 min	14,4	53,4	18,7	69,2	24,3	90,1	28,6	105,8	32,8	121,6	35,3	130,9	38,5	142,5	42,7	158,3
60 min	15,5	43,1	20,3	56,4	26,7	74,1	31,5	87,5	36,3	100,9	39,1	108,7	42,7	118,6	47,5	131,9
90 min	17,0	31,4	22,4	41,5	29,6	54,8	35,1	64,9	40,5	75,0	43,7	80,9	47,7	88,4	53,2	98,4
2 h	18,1	25,1	24,0	33,4	31,9	44,3	37,8	52,6	43,8	60,8	47,3	65,6	51,6	71,7	57,6	80,0
3 h	19,8	18,3	26,5	24,6	35,4	32,8	42,1	39,0	48,9	45,2	52,8	48,9	57,7	53,5	64,5	59,7
4 h	21,1	14,7	28,5	19,8	38,2	26,5	45,5	31,6	52,8	36,7	57,1	39,7	62,5	43,4	69,9	48,5
6 h	23,1	10,7	31,4	14,5	42,4	19,6	50,7	23,5	59,0	27,3	63,8	29,5	69,9	32,4	78,2	36,2
9 h	25,3	7,8	34,7	10,7	47,1	14,5	56,5	17,4	65,9	20,3	71,3	22,0	78,3	24,2	87,6	27,0
12 h	27,0	6,2	37,2	8,6	50,8	11,8	61,0	14,1	71,2	16,5	77,2	17,9	84,8	19,6	95,0	22,0
18 h	30,7	4,7	41,4	6,4	55,6	8,6	66,3	10,2	77,1	11,9	83,3	12,9	91,2	14,1	102,0	15,7
24 h	33,6	3,9	44,7	5,2	59,3	6,9	70,4	8,1	81,5	9,4	88,0	10,2	96,1	11,1	107,2	12,4
48 h	41,8	2,4	53,7	3,1	69,5	4,0	81,4	4,7	93,3	5,4	100,3	5,8	109,1	6,3	121,0	7,0
72 h	47,5	1,8	59,9	2,3	76,3	2,9	88,8	3,4	101,2	3,9	108,4	4,2	117,6	4,5	130,0	5,0

$$r_{T,n} = r_{15,1} \cdot \varphi_{T,n}$$

$$\varphi_{T,n} = \frac{38}{T+9} \cdot (n^{-0,25} - 0,369)$$

$$T = 10 \text{ Minuten}$$

$$n = 0,5$$

einmal in 2 Jahren

$$\varphi_{5,2} = \frac{38}{10+9} \cdot (0,5^{-0,25} - 0,369)$$

$$\varphi_{5,2} = 1,64$$

$$r_{T,n} = r_{15,1} \cdot \varphi_{T,n}$$

$$r_{15,1} = 102,80 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$$

$$r_{5,2} = 102,80 \frac{\text{l}}{\text{s}\cdot\text{ha}} \cdot 1,64$$

$$r_{5,2} = 168,59 \frac{\text{l}}{\text{s}\cdot\text{ha}}$$

Allgemeine Erläuterungen

Zeichen	Benennung		Einheit
A _E	Einzugsgebietsfläche		[m ²]
A _S	Versickerungsfläche		[m ²]
A _U	Rechenwert „undurchlässige Fläche“	$A_U = A_E \cdot \psi_m$	[m ²]
a	Jahr		[-]
b	Breite		[m]
b _R	Rigolenbreite		[m]
b _S	versickerungswirksame Breite		[m]
GW	Grundwasserstand		[mNN]
k _f	Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone		[m/s]
k _{f,u}	Durchlässigkeitsbeiwert der ungesättigten Zone		[m/s]
h _S	Abstand zwischen Anlagensohle und Grundwasseroberkante		[m]
ψ _m	mittlerer Abflussbeiwert		[-]
Q _S	Versickerungsrate		[m ³ /s]
q _S	spezifische Versickerungsrate		[l/(s·ha)]
t _f	rechnerische Fließzeit im Kanalnetz bei Vollfüllung		[min]
n	vorgegebene Überschreitungshäufigkeit		[-]
r _{D,(n)}	Regenspende der Dauerstufe D und der Häufigkeit n		[l/(s·ha)]
D	Regendauer		[min]
V _R	notwendige Speichervolumen		[m ³]
V _S	spezifische Speichervolumen		[m ³ /ha]
z	Einstauhöhe in einer Versickerungsanlage		[m]
T _n	Wiederkehrzeit		[a]
f _Z	Zuschlagsfaktor		[-]
v	Austrittsgeschwindigkeit		[m/s]
w _H	spezifische häusliche Schmutzwassermenge		[l/(E · d)]
ED	Einwohnerdichte		[E/ha]

Bemessung RW-Abwassernetz

Einzugsflächen Bzw. Haltungsnummer		Fläche A _E	Abflussbeiwert [ψ_m] bzw. Befestigungsgrad [GRZ]	Fläche A _U	Summe Fläche A _U
[-]		[ha]	[-]	[ha]	[ha]
Bebauungs-Gebiet 22		5,051			
349005	Wohnbebauung	0,000	0,45	0,000	0,037
	Straße, Stellplätze	0,049	0,75	0,037	
	Grünflächen	0,000	0,05	0,000	
349010	Wohnbebauung	0,000	0,45	0,000	0,018
	Straße, Stellplätze	0,023	0,75	0,017	
	Grünflächen	0,015	0,05	0,001	
349015	Wohnbebauung	0,157	0,45	0,071	0,100
	Straße, Stellplätze	0,032	0,75	0,024	
	Grünflächen	0,107	0,05	0,005	
	Ladestraße/Bahnhofstraße	WA 1,186	0,45	0,534	
	Straße	0,368	0,75	0,276	
349020	Wohnbebauung	0,144	0,45	0,065	0,094
	Straße, Stellplätze	0,032	0,75	0,024	
	Grünflächen	0,114	0,05	0,006	
349025	Wohnbebauung	0,349	0,45	0,157	0,180
	Straße, Stellplätze	0,029	0,75	0,022	
	Grünfläche	0,021	0,05	0,001	
349030	Wohnbebauung	0,000	0,45	0,000	0,023
	Straße, Stellplätze	0,029	0,75	0,022	
	Grünfläche	0,023	0,05	0,001	
349035	Wohnbebauung	0,202	0,45	0,091	0,128
	Straße, Stellplätze	0,045	0,75	0,034	
	Grünfläche	0,067	0,05	0,003	
349040	Wohnbebauung	0,409	0,45	0,184	0,221
	Straße, Stellplätze	0,048	0,75	0,036	
	Grünfläche	0,025	0,05	0,001	
349045	Wohnbebauung	0,498	0,45	0,224	0,279
	Straße, Stellplätze	0,070	0,75	0,053	
	Grünfläche	0,044	0,05	0,002	

Einzugsflächen Bzw. Haltungsnummer [-]		Fläche A _E [ha]	Abflussbeiwert [ψ_m] bzw. Befestigungsgrad [GRZ] [-]	Fläche A _U [ha]	Summe Fläche A _U [ha]
Bebauungs-Gebiet 22		5,051			
321034	Wohnbebauung	0,136	0,45	0,061	0,085
	Straße, Stellplätze	0,027	0,75	0,020	
	Grünfläche	0,071	0,05	0,004	
	Ladestraße	Straße 0,310	0,75	0,233	
349050	Wohnbebauung	0,365	0,45	0,164	0,198
	Straße, Stellplätze	0,042	0,75	0,032	
	Grünflächen	0,039	0,05	0,002	
349055	Wohnbebauung	0,452	0,45	0,203	0,243
	Straße, Stellplätze	0,053	0,75	0,040	
	Grünflächen	0,000	0,05	0,000	
349060	Wohnbebauung	0,367	0,45	0,165	0,194
	Straße, Stellplätze	0,039	0,75	0,029	
	Grünflächen	0,000	0,05	0,000	
321054	Wohnbebauung	0,169	0,45	0,076	0,124
	Straße, Stellplätze	0,062	0,75	0,046	
	Grünfläche	0,036	0,05	0,002	
	Ladestraße	WA 1,079	0,45	0,486	
		Straße 0,201	0,75	0,151	
349065	Wohnbebauung	0,346	0,45	0,156	0,204
	Straße, Stellplätze	0,050	0,75	0,038	
	Grünfläche	0,023	0,05	0,001	
349070	Wohnbebauung	0,068	0,45	0,031	0,063
	Straße, Stellplätze	0,033	0,75	0,025	
	Grünfläche	0,141	0,05	0,007	
348035	RW-Hauptsammler				
348040	RW-Hauptsammler				
Summe Flächen		5,051	0,433	2,191	2,191

Hydraulische Berechnung der Abwasserkanäle -KR-

$$Q_r = r_{15,1} \cdot \varphi_{T,n} \cdot A_U \cdot \frac{1}{10.000}$$

$$\varphi_{T,n} = \frac{38}{T+9} \cdot (n^{-0,25} - 0,369)$$

T = 10 Minuten

n = 0,5 einmal in 2 Jahren

$$\varphi_{5,2} = \frac{38}{10+9} \cdot (0,5^{-0,25} - 0,369)$$

$$\varphi_{5,2} = 1,64$$

$$r_{15,1} = 102,80 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$$

$$Q_r = 102,80 \cdot 1,64 \cdot A_U \cdot \frac{1}{10.000}$$

$$Q_r = 168,59 \cdot A_U \cdot \frac{1}{10.000}$$

Ergebnisse:

Haltung	Summe Flächen aus Haltung	A _U	Q _r	k _b	I	DN	Q _v	Auslastung
[-]	[-]	[ha]	[l/s]	[mm]	[%]	[mm]	[l/s]	[%]
349005	349005	0,037	6,24	0,25	0,40	300	76,54	8,15
349010	349005 + 349010	0,055	9,27	0,25	0,40	300	76,54	12,11
349015	349010 + 349015 + Ladestraße	0,965	162,69	0,25	0,40	500	293,64	55,40
349020	349015 + 349020	1,059	178,54	0,25	0,40	500	293,64	60,80
349025	349025	0,180	30,35	0,25	0,40	300	76,54	39,65
349030	349025 + 349030	0,203	34,22	0,25	0,40	300	76,54	44,71
349035	349020 + 349030 + 349035	1,390	234,34	0,25	0,40	500	293,64	79,81
349040	349045 + 349035 + 349040	2,208	372,25	0,25	0,40	600	473,84	78,56
349045	321034 + 349045	0,597	100,65	0,25	0,40	400	163,33	61,62
321034	349034 + Ladestraße	0,318	53,61	0,25	0,40	300	76,54	70,04
349050	349040 + 349050	2,406	405,63	0,25	0,40	600	473,84	85,60
349055	349055	0,243	40,97	0,25	0,40	300	76,54	53,53

Haltung	Summe Flächen aus Haltung	A _U	Q _r	k _b	I	DN	Q _v	Auslastung
[-]	[-]	[ha]	[l/s]	[mm]	[%]	[mm]	[l/s]	[%]
349060	349055 + 349060	0,437	73,67	0,25	0,40	400	163,33	45,11
321054	321054 + Ladestraße	0,761	128,30	0,25	0,40	400	163,33	78,55
349065	349060 + 321054 + 349065	1,402	236,36	0,25	0,40	500	293,64	80,49
349070	349065 + 349050	3,808	641,99	0,50	0,50	700	504,76	78,66
348035	349070	3,808	641,99	0,50	0,50	700	494,85	80,23
348040	348035	3,808	641,99	0,50	0,50	700	494,85	80,23

Schmutzwasser:

Allgemeines

Die Bemessung der Schmutzwasserkanalisation erfolgt nach den Arbeitsblättern der ATV A 110 „Richtlinien für die hydraulische Dimensionierung und dem Leistungsnachweis von Abwasserkanälen und Abwasserleitungen“ und dem Arbeitsblatt ATV A 118 „Richtlinien für die hydraulische Berechnung von Schmutz-, Regen- und Mischwasserkanälen“

Die Einleitung des Abwassers -KS- erfolgt über eine Kunststoffleitung DN200 in der Straße Bahnhofstraße in den vorhandenen Abwasserkanal -KS- DN200.

$$Q_T = Q_H + Q_G + Q_F$$

mit Q_H : häusliches Schmutzwasser
 Q_G : gewerbliches Schmutzwasser
 Q_F : Fremdwasser

DN150 bzw. DN200 aus Kunststoff PP nach DIN 1852

	Kanal DN150:	Kanal DN200:
Mindest-Gefälle:	$I = 0,67 \%$	$I = 0,50 \%$
Rauheitswert:	$K_b \leq 0,25 \text{ mm}$	$K_b \leq 0,25 \text{ mm}$
Abfluss, Vollfüllung:	$Q_v = 16,09 \text{ l/s} \quad v = 0,91 \text{ m/s}$	$Q_v = 29,42 \text{ l/s} \quad v = 0,94 \text{ m/s}$

Häusliches Schmutzwasser Q_s

Mittlerer, täglicher häuslicher Schmutzwasserabfluss

$$Q_{H,d} = \frac{w_H \cdot E}{86.400}$$

$Q_{H,d}$ in l/s
 w_H in l/(E · d)
 E in E

Stündlicher Maximalabfluss

$$Q_{H,max} = \frac{24 \cdot Q_{H,d}}{x}$$

$Q_{H,max}$ in l/s
 x in -
 $Q_{H,d}$ in l/s

Orientierungswerte für Stundensatz x	
< 1.000 E	$x \approx 8$
1.000 E – 5.000 E	$x \approx 8 \text{ bis } 11$
5.000 E – 20.000 E	$x \approx 11 \text{ bis } 13$
20.000 E – 100.000 E	$x \approx 13 \text{ bis } 16$
> 100.000 E	$x \approx 16$

Alternative Ermittlung

$$Q_{H,max} = \frac{q_{H,max} \cdot E}{1.000}$$

$q_{H,max}$ in l/(s · 1.000 E)
 $q_{H,max} = 4,0 \text{ l/(s · 1.000 E)}$
 Dieser Wert wird empfohlen
 E in E
 $Q_{H,max}$ in l/s

B-Plan Gebiet Nr. 22 (Einzugsgebiet)
 Einwohnerdichte
 Spezifischer Wasserverbrauch

$A_E = 5,19 \text{ ha}$
 $ED = 100 \text{ E/ha}$
 $w_H = 150 \text{ l/(E} \cdot \text{d)}$

$E = ED \cdot A_E$
 $E = 100 \cdot 5,19$
 $E = 519 \text{ E} \quad \Rightarrow \quad x = 8$

$$Q_{H,d} = \frac{w_H \cdot E}{86.400}$$

$$Q_{H,d} = \frac{150 \cdot 519}{86.400}$$

$$Q_{H,d} = 0,901 \text{ l/s}$$

$$Q_{H,max} = \frac{24 \cdot Q_{H,d}}{x}$$

$$Q_{H,max} = \frac{24 \cdot 0,901}{8}$$

$$Q_{H,max} = 2,703 \text{ ls}$$

Alternative Ermittlung:

$$Q_{H,max} = \frac{q_{H,max} \cdot E}{1.000}$$

$$Q_{H,max} = \frac{4 \cdot 519}{1.000}$$

$$Q_{H,max} = 2,076 \text{ l/s}$$

\Rightarrow häusliches Schmutzwasser $Q_{H,max} = 2,706 \text{ l/s}$

Gewerbliches Schmutzwasser Q_G

Betriebe mit geringem Wasserverbrauch $q_G = 0,2 \text{ bis } 0,5 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$

Betriebe mit mittleren bis hohem Wasserverbrauch $q_G = 0,5 \text{ bis } 1,0 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$

Ansatz: Betriebe mit geringem Wasserverbrauch $q_G = 0,2 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$
 $A_{E,G} < 1,00 \text{ ha}$

$$Q_G = q_G \cdot A_{E,G}$$

$$Q_G = 0,2 \cdot 1,00$$

$$Q_G = 1,00 \text{ l/s}$$

\Rightarrow gewerbliches Schmutzwasser $Q_G = 1,00 \text{ l/s}$

Fremdwasser Q_F

Bei Neuplanungen
Ansatz:

$$\begin{aligned} q_F &= 0,05 \text{ bis } 0,15 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)} \\ q_F &= 0,10 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)} \\ A_{E,Tr} &= 5,19 \text{ ha} \end{aligned}$$

$$Q_F = q_F \cdot A_E$$

$$Q_G = 0,10 \cdot 5,19$$

$$Q_G = 0,52 \text{ l/s}$$

Bei Trennsystemen sollte ein Aufschlag für das eindringende Regenwasser erfolgen.

Bei Trennsystemen:
Ansatz:

$$\begin{aligned} q_{F,Tr} &= 0,20 \text{ bis } 0,70 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)} \\ q_F &= 0,45 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)} \\ A_{E,Tr} &= 0,60 \text{ ha (Straßenfläche)} \end{aligned}$$

$$Q_{F,Tr} = q_{F,Tr} \cdot A_{E,Tr}$$

$$Q_{F,Tr} = 0,45 \cdot 0,60$$

$$Q_{F,Tr} = 0,27 \text{ l/s}$$

$$\Rightarrow \text{Fremdwasser } Q_F = 0,52 + 0,27 = 0,79 \text{ l/s}$$

Ermittlung der Abwassermenge -KS-

$$Q_T = Q_H + Q_G + Q_F$$

$$Q_T = 2,706 + 1,00 \text{ l/s} + 0,79 \text{ l/s}$$

$$Q_T = 4,496 \text{ l/s}$$

gewählt:	Kunststoff PP nach DIN 1852		$k_b = 0,25\text{mm}$	
	DN200	$I = 0,50 \%$	$Q_v = 29,42 \text{ l/s}$	Q_r / Q_v
			$v = 0,94 \text{ m/s}$	15,30 %

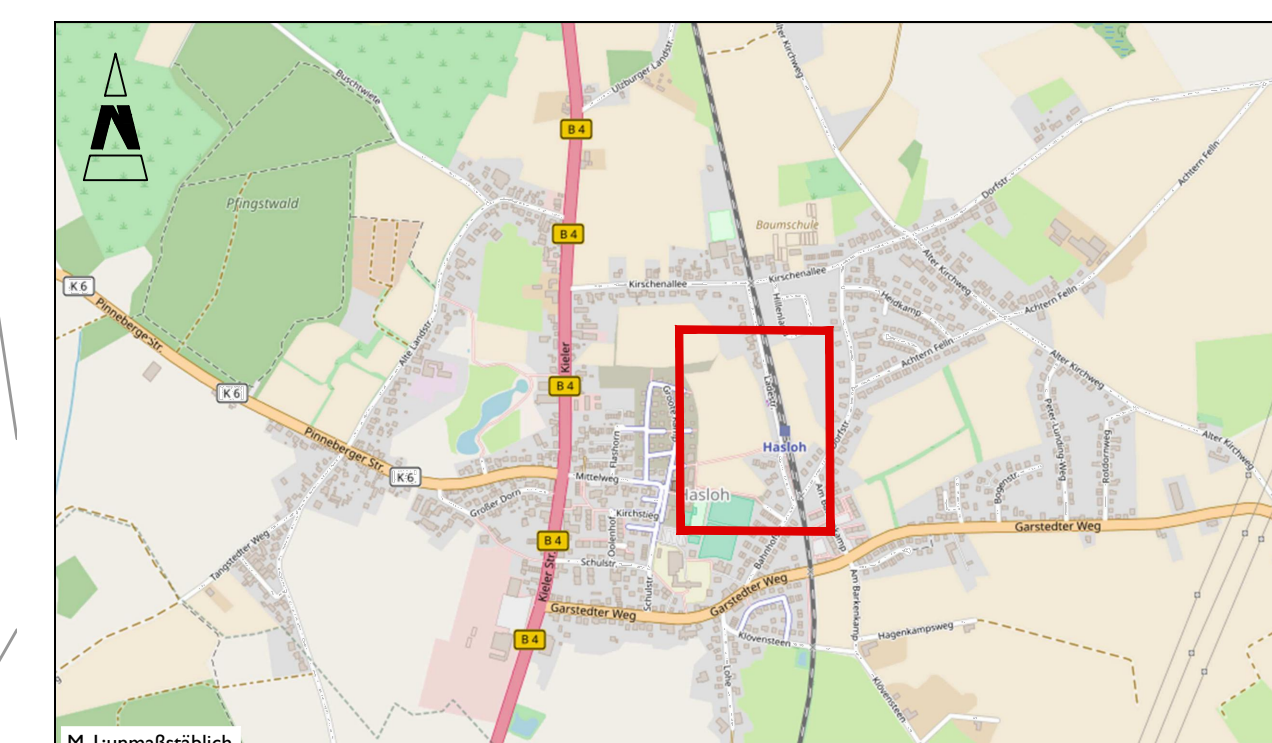
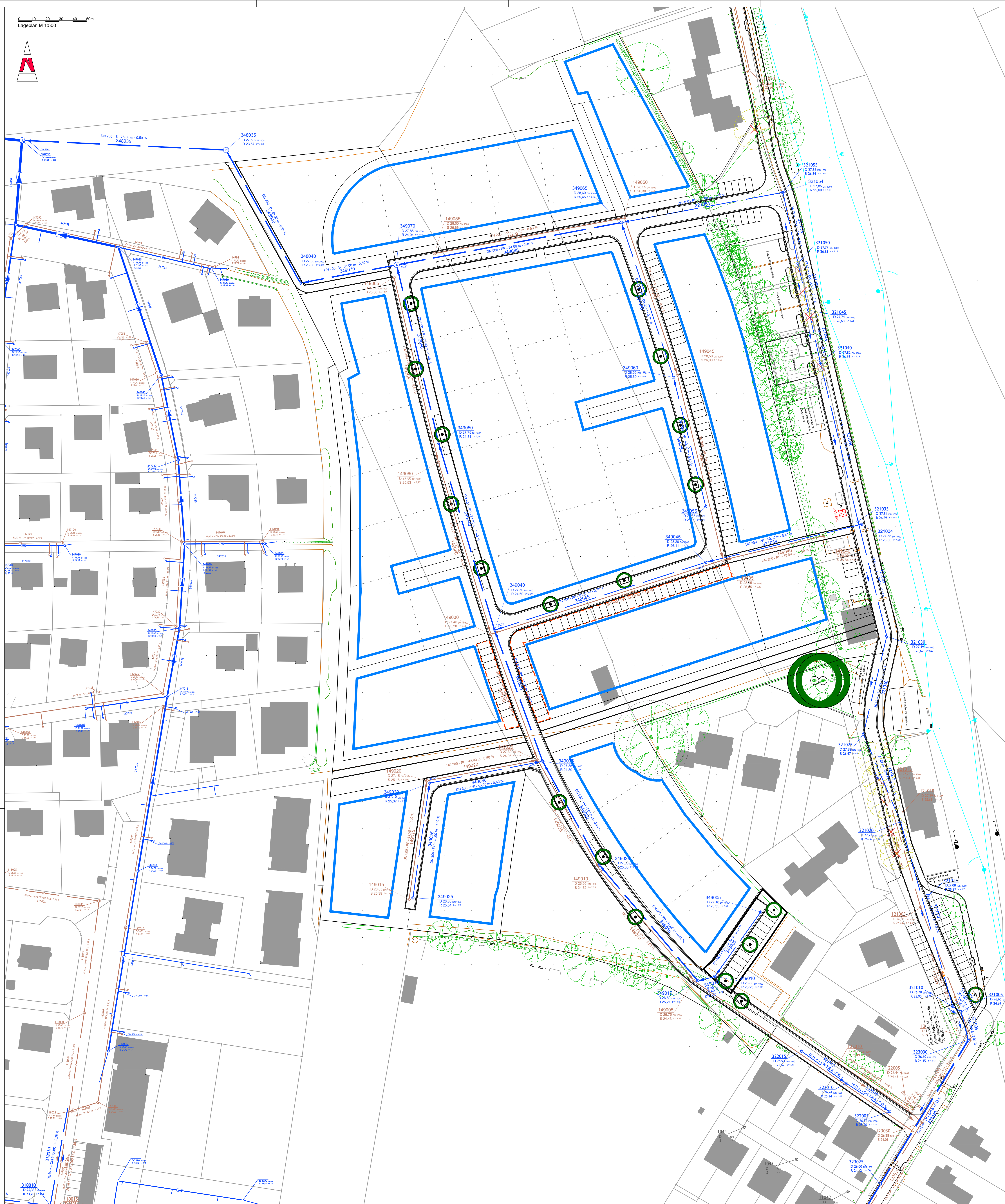
Quellen:

- ATV-M101 Planung von Entwässerungsanlagen
- ATV-A110 Richtlinien für die hydraulische Dimensionierung, dem Leistungsnachweis von Abwasserkanälen und Abwasserleitungen
- ATV-A118 Richtlinien für die hydraulische Berechnung von Schmutz-, Regen- und Mischwasserkanälen

!!!! Die Abstimmung mit den Behörden läuft zurzeit. Daher kann es hinsichtlich der Genehmigung noch zu Änderungen kommen !!!!

aufgestellt Hasloh, den 08.08.2018





M 1:500 Luftbild

Index	Auf der Änderung	Datum	Zeichen

B+T Burfeind + Tiensch
 Ingenieurgesellschaft mbH

Hasloh, den 08.08.2018

Autoren: Fach 23 - 25474 Hasloh
 Telefon: +49 (0)4106 64131-0
 Telefax: +49 (0)4106 64131-20
 info@bt-ti.de
 www.bt-ti.de

Gemeinde Hasloh

Garstredter Weg 16 a
 25474 Hasloh

Projektbezeichnung:
B-Plan 22 - Neue Mitte - Gemeinde Hasloh

Planbezeichnung:
Lageplan Entwässerung

bearbeitet:	Datum:	Zeichen:	Plan-Nr.:
gezeichnet:	08.08.2018	-	Flangröße:
			Maßstab:
			1:500
			Auftrags-Nr.:
			1809
			Anlage:

Vorentwurf