



Stadt Bramsche

Bebauungsplan Nr. 200
"Sanierungsgebiet Bahnhofsumfeld
Gerhart-Hauptmann-Straße"
Wasserwirtschaftliche Vorplanung

INHALTSVERZEICHNIS

Erläuterungsbericht mit	Unterlage 1
hydraulischen Berechnungen	
Übersichtslageplan	Unterlage 2
Lageplan	Unterlage 3

Projektnummer: 224083
Datum: 07.01.2026

IPW
INGENIEURPLANUNG
Wallenhorst

INHALTSVERZEICHNIS

1	Veranlassung	2
2	Verwendete Unterlagen	2
3	Bestehende Verhältnisse	2
3.1	Lage	2
3.2	Boden	2
3.3	Grundwasser	3
3.4	Vorhandene Oberflächenentwässerung und Gewässer	3
3.5	Vorhandene Schutzzonen	3
4	Geplante Maßnahmen	3
4.1	Oberflächenentwässerung	3
4.1.1	Allgemeines	3
4.1.2	Bemessungsgrundlagen	4
4.1.3	Entwässerungsgraben	5
4.1.4	Regenrückhaltebecken	5
4.2	Überflutungsschutz - Schadenspotentialanalyse	5
4.3	Schmutzwasserentsorgung	6
5	Wasserrechtliche Verhältnisse	6
6	Zusammenfassung	6

Bearbeitung:

Vincent Barke M.Sc.

Wallenhorst, 07.01.2026

Proj.-Nr.: 224083

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner

Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88

Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst

<http://www.ingenieurplanung.de>

Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen

Qualitätsmanagementsystem TÜV-CERT DIN EN ISO 9001:2015

1 Veranlassung

Die Stadt Bramsche beabsichtigt die Ausweisung weiterer Wohngebiete durch die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 200 „Sanierungsgebiet Bahnhofsumfeld Gerhart-Hauptmann-Straße“.

Für die Erschließung des Gebietes ist eine wasserwirtschaftliche Vorplanung aufzustellen. Dabei ist zu prüfen und aufzuzeigen, in welcher Form das anfallende Oberflächenwasser im Baugebiet schadlos abgeleitet oder versickert und das anfallende Schmutzwasser entsorgt werden kann.

2 Verwendete Unterlagen

Die wasserwirtschaftliche Vorplanung ist aufgestellt unter Berücksichtigung folgender Unterlagen:

- [1] Planunterlagen des Bebauungsplanes Nr. 200 "Sanierungsgebiet Bahnhofsumfeld Gerhart-Hauptmann-Straße" vom Oktober 2025, Bauass. Dipl.-Ing Peter Wallstein, Dülmen.
- [2] Orientierende Baugrunduntersuchung im Plangebiet vom Juni 2020, Umtec Prof. Biener Sasse Konertz Partnerschaft Beratender Ingenieure und Geologen mbB, Bremen.
- [3] Bestandsunterlagen der Ver- und Entsorgungsunternehmen soweit vorhanden.

3 Bestehende Verhältnisse

3.1 Lage

Das geplante Wohngebiet mit einer Größe von rd. 0,85 ha liegt in der Stadt Bramsche zwischen der B68 und den Bahnschienen.

Das Plangebiet grenzt im Westen an die Gerhart-Hauptmann-Straße und im Osten an brach liegende Flächen entlang der Bahntrasse. Im Norden und Süden grenzt das Plangebiet an privat genutzte Wohngrundstücke an.

Das Gelände weist Höhenunterschiede von rd. 6 m mit ca.60 mNHN im Südwesten und ca. 54 mNHN im nordöstlichen Teil des Plangebietes auf. Insgesamt orientiert sich das Geländegefälle in nordöstliche Richtung.

3.2 Boden

Im April und Mai 2020 wurde eine orientierende Baugrunduntersuchung im Plangebiet durchgeführt.

Dabei wurden im Bereich des Bahnhofsumfeldes 28 Kleinrammbohrungen bis zur Geräteauslastung in Tiefen zwischen ca. 0,3 m und 4,8 m unter Geländeoberkante abgeteuft. Im Plangebiet wurden unter einer rd. 0,5 m starken Oberbodenschicht und teilweise bis zu 0,8 m starken Auffüllungen schluffige Sande angetroffen, die ab einer Tiefe von 2,2 m bis 2,4 m durch Tonböden unterlagert sind.

Die unter dem humosen Oberboden bzw. Auffüllungsmaterialien anstehenden schluffigen Sande sind mit einer anhand der Korngrößenverteilung abgeschätzten Wasserdurchlässigkeit zwischen 1×10^{-6} m/s und 1×10^{-5} m/s eher schwach wasserdurchlässig. Die darunter angetroffenen Ton- bzw. Geschiebelehme sind mit einer abgeschätzten Wasserdurchlässigkeit zwischen 1×10^{-10} m/s und 1×10^{-7} m/s schwach bis sehr schwach wasserdurchlässig und wirken als Wasserstauer. In Verbindung mit den festgestellten teils sehr hohen Wasserständen in den Bohrungen ist eine planmäßige Versickerung von Niederschlagswasser im Sinne des Arbeitsblattes DWA-A 138 im Bereich der Baufläche nicht möglich.

3.3 Grundwasser

Bei den Bohrarbeiten im April und Mai 2020 wurde Schichtenwasser bei einer Tiefe von 1 m angetroffen. Grundwasser wurde nicht erbohrt.

3.4 Vorhandene Oberflächenentwässerung und Gewässer

Die derzeitige Oberflächenentwässerung erfolgt oberflächlich entsprechend dem natürlichen Geländegefälle Richtung Nordosten bzw. versickert vor Ort in den Untergrund.

3.5 Vorhandene Schutzzonen

Das Plangebiet liegt außerhalb von Trinkwasserschutzzonen oder gesetzlich ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten.

4 Geplante Maßnahmen

4.1 Oberflächenentwässerung

4.1.1 Allgemeines

Im Rahmen der wasserwirtschaftlichen Erschließung ist die Zielvorgabe der Erhalt des lokalen Wasserhaushaltes und damit verbunden den möglichst weitgehenden Erhalt der Flächendurchlässigkeit (Verdunstung, Versickerung, Grundwasserneubildung) sowie die Stärkung der städtischen Vegetation (Verdunstung) als Bestandteile der Infrastruktur. Damit kann der oberflächige Abfluss gegenüber abwasserbetonten Entwässerungskonzepten reduziert und an den unbebauten Zustand angenähert werden.

Ist ein planmäßiger Erhalt der Flächendurchlässigkeit (Verdunstung, Versickerung, Grundwasserneubildung) nicht möglich (Bodenverhältnisse, Grundwasserstand), wird im Rahmen der Erschließung eine Sammlung und Ableitung der Oberflächenabflüsse vorgesehen. Dezentrale Maßnahmen durch Flächendurchlässigkeit (Abflussvermeidung, Abflussverzögerung durch Verdunstung, Versickerung, Grundwasserneubildung etc.) sollten soweit möglich dennoch genutzt werden.

Hinsichtlich einer möglichen Regenwasserbehandlung wird vor Einleitung in ein Gewässer das Arbeitsblatt DWA-A 102-2 „Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen“ und vor Einleitung in das Grundwasser das Merkblatt DWA-M 153

„Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ in Verbindung mit der DWA-A 138 „Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ beachtet.

Erforderliche Maßnahmen in Bezug auf die Retention von Niederschlagswasser (Regenrückhaltebecken) erfolgen auf Grundlage des Arbeitsblattes DWA-A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“.

Im Rahmen der wasserwirtschaftlichen Vorplanung werden die erforderlichen Maßnahmen in Bezug auf die Niederschlagswasserbehandlung und -retention ermittelt und konzipiert. Ziel ist es, die Vorflut qualitativ und quantitativ vor übermäßigen Belastungen zu schützen.

Aufgrund der angetroffenen hohen Grundwasserstände und des daraus folgenden zu geringen Flurabstandes sowie der geringen Durchlässigkeit der angetroffenen Böden ist eine planmäßige zentrale bzw. dezentrale Versickerung der anfallenden Oberflächenabflüsse auf dem Plangebiet nicht möglich. Daher ist im Rahmen der Erschließung eine Sammlung und Ableitung der Oberflächenabflüsse über eine geplante Entwässerungsmulde zu einem zukünftigen (im Rahmen der Gesamterschließung Bahnhofsumfeld geplanten) zentralen Regenrückhaltebecken (RRB) nordöstlich des Plangebiets vorgesehen. In dem zentralen Regenrückhaltebecken werden die Oberflächenabflüsse retentiert und auf den natürlichen Abfluss gedrosselt dem Vorfluter zugeführt.

Im Rahmen der wasserwirtschaftlichen Vorplanung werden die erforderlichen Maßnahmen in Bezug auf die Niederschlagswasserbehandlung und -retention ermittelt und konzipiert. Ziel ist der Schutz der Vorflut vor übermäßigen qualitativen und quantitativen Belastungen.

Unter Beachtung der DWA-A 102-2 wird auf Grundlage der Belastungskategorie für Niederschlagswasser von bebauten und befestigten Flächen nach Flächentyp und Flächennutzung (Anhang A, Tabelle A.1) für dieses Plangebiet und seiner angeschlossenen Flächen keine gesonderte Regenwasserbehandlung notwendig (Einstufung der Flächenarten in Kategorie I (D, V1), gemäß Tabelle A.1).

4.1.2 Bemessungsgrundlagen

Als Regenspende werden die Niederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA DWD Katalog 2020 für die Stadt Bramsche Spalte 116, Zeile 108 zu Grunde gelegt.

Bemessung Regenrückhaltebecken

Überschreitungshäufigkeit	n	=	0,1	-	(10-jährlich)
Drosselabflussspende	$q_{dr,max}$	=	2,5 l/s*ha		

Abflussbeiwert

ψ	=	0,60	-	Wohngebiete GRZ 0,4
ψ	=	0,90	-	Verkehrsflächen
ψ	=	0,40	-	Böschungen
ψ	=	0,20	-	Grünfläche

Für die Grundstücksentwässerung sind die Berechnungsregenspenden und Grundlagen nach DIN 1986-100 bzw. ggf. in Verbindung mit DWA-A 118, DIN EN 752 einzuhalten.

4.1.3 Entwässerungsgraben

Entlang der östlichen Plangebietsgrenze wird am Böschungsfuß ein Böschungsgraben angelegt, welcher das Oberflächenwasser nach Norden und weiterführend nach Nordosten in Richtung des zukünftig geplanten Regenrückhaltebeckens ableitet. In einer Übergangszeit soll das Oberflächenwasser über die vorhandene Böschungsfußmulde und oberflächlich über das brachliegende Gelände zum Gewässer Reinigungsbach abfließen. Damit werden die Abflüsse auf natürlichem Wege gedrosselt. Später mit Erschließung des Gesamtgeländes erfolgt der Anschluss an die dann geplante Regenwasserkanalisation. Der Oberflächenabfluss wird dann über die Regenwasserkanalisation die geplante Gewässerverlegung des Reinigungsbaches über die Brinkhausstraße zu dem neu geplanten RRB nördlich der Nordtangente abgeleitet. Damit wird die Regenwasserkanalisation im Stadtgebiet erheblich entlastet.

4.1.4 Regenrückhaltebecken

Das Regenrückhaltebecken wird als zentrales Becken für das gesamte Gebiet des Bahnhofumfeldes nördlich der Straße Nordtangente angeordnet.

Die Dimensionierung des erforderlichen Retentionsvolumens für das Plangebiet des B-Plans 200 ergibt sich aus dem Oberflächenzufluss und der erforderlichen Drosselung des Abflusses auf die natürliche Abflussspende der angeschlossenen Plangebietsfläche. Hierdurch ergibt sich ein erforderliches Stauvolumen von rd. 200 m³ (theoretischer Anteil für den B-Plan 200 am Gesamtvolumen) bei einer Überstauhäufigkeit von $n = 0,1$ (10-jährlich). Insgesamt wird für die Erschließung des Bahnhofumfeldes ein Regenrückhaltebecken von rd. 2.500 m³ konzipiert. Die grundsätzlichen Planungsmaßnahmen und RRB-Bemessung wurden bereits mit der Unteren Wasserbehörde (Herr Schwager) am 31.08.2022 besprochen und abgestimmt. Bis zur Realisierung erfolgt die Retention und Dämpfung des Abflusses oberflächlich über die Böschungsmulde und brachliegenden Flächen.

4.2 Überflutungsschutz - Schadenspotentialanalyse

Die tiefste vorhandene Stelle im Plangebiet befindet sich im Nordosten. Das Gefälle des Plangebietes ist analog der Bestandssituation beizubehalten, so dass bei einem Starkregenereignis der Oberflächenabfluss in Richtung Osten über die Böschung schadlos abgeleitet werden kann.

Im Rahmen der Aufstellung des Entwässerungsantrages für die künftigen Wohngrundstücke ist zusätzlich ein Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 „Entwässerungsanlage für Gebäude und Grundstücke“ zu führen, sofern die abflusswirksame Fläche des Grundstückes mehr als 800 m² beträgt.

4.3 Schmutzwasserentsorgung

Die im Plangebiet anfallenden Schmutzwasserabflüsse können zum vorhandenen Schmutzwasserkanal in der Gerhart-Hauptmann-Straße abgeleitet werden. Die Lage der Schmutzwaserkanalisation folgt der Straßenführung.

5 Wasserrechtliche Verhältnisse

Die Erschließung des Bebauungsplan Nr. 200 "Sanierungsgebiet Bahnhofsumfeld Gerhart-Hauptmann-Straße" führt zu zusätzlichen Versiegelungsflächen mit erhöhten Oberflächenabflüssen, die retendiert werden müssen.

Die wasserrechtlichen Belange werden im Rahmen der Entwurfs- und Genehmigungsplanung mit der Wasserbehörde abgestimmt.

6 Zusammenfassung

Mit dem vorliegenden Entwurf wird die Gesamtkonzeption für die Erschließung des Bebauungsplan Nr. 200 "Sanierungsgebiet Bahnhofsumfeld Gerhart-Hauptmann-Straße" in Bezug auf die Oberflächenentwässerung und Schmutzwasserentsorgung aufgezeigt.

Das anfallende Oberflächenwasser wird über einen geplanten Böschungsgaben und ein RRB zu dem bestehenden Vorfluter nordöstlich des Plangebiets abgeleitet. Für das Planungsgebiet ist eine Retention und Drosselung des anfallenden Regenwassers über ein Regenrückhaltebecken vorgesehen.

Zusätzliches im Plangebiet anfallendes Schmutzwasser kann in die vorhandene Schmutzwaserkanalisation in der Gerhart-Hauptmann-Straße im Westen des Plangebiets geleitet werden.

Weitergehende Details sind im Rahmen einer Entwurfs- und Genehmigungsplanung sowie einer Ausführungsplanung aufzuzeigen.



Wallenhorst, 07.01.2024

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

i. V. Vincent Barke

1. Niederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-DWD-Katalog 2020 in der Zeitspanne Januar - Dezember (ohne Zuschläge)

Die Rasterfelder haben sich gegenüber 2010R verkleinert und daher die Nr. geändert!

Ort: **Bramsche**

Spalte: **116**

Zeile: **108**

D \ T		1 a		2 a		3 a		5 a		10 a		20 a		30 a		50 a		100 a	
		h_N	R_N	h_N	R_N	h_N	R_N	h_N	R_N	h_N	R_N	h_N	R_N	h_N	R_N	h_N	R_N	h_N	R_N
5 min		6,9	230,0	8,6	286,7	9,7	323,3	11,1	370,0	13,1	436,7	15,2	506,7	16,6	553,3	18,4	613,3	20,9	696,7
10 min		8,9	148,3	11,1	185,0	12,5	208,3	14,3	238,3	16,9	281,7	19,6	326,7	21,4	356,7	23,7	395,0	27,0	450,0
15 min		10,1	112,2	12,7	141,1	14,2	157,8	16,3	181,1	19,3	214,4	22,4	248,9	24,4	271,1	27,0	300,0	30,8	342,2
20 min		11,1	92,5	13,8	115,0	15,6	130,0	17,8	148,3	21,1	175,8	24,4	203,3	26,6	221,7	29,5	245,8	33,6	280,0
30 min		12,5	69,4	15,6	86,7	17,5	97,2	20,0	111,1	23,7	131,7	27,5	152,8	29,9	166,1	33,2	184,4	37,8	210,0
45 min		13,9	51,5	17,4	64,4	19,6	72,6	22,4	83,0	26,5	98,1	30,8	114,1	33,5	124,1	37,1	137,4	42,3	156,7
60 min		15,1	41,9	18,9	52,5	21,2	58,9	24,3	67,5	28,7	79,7	33,3	92,5	36,3	100,8	40,2	111,7	45,8	127,2
90 min		16,8	31,1	21,0	38,9	23,6	43,7	27,0	50,0	32,0	59,3	37,1	68,7	40,4	74,8	44,8	83,0	51,0	94,4
120 min	2 h	18,1	25,1	22,7	31,5	25,5	35,4	29,2	40,6	34,5	47,9	40,0	55,6	43,6	60,6	48,3	67,1	55,0	76,4
180 min	3 h	20,2	18,7	25,2	23,3	28,3	26,2	32,4	30,0	38,4	35,6	44,5	41,2	48,5	44,9	53,7	49,7	61,2	56,7
240 min	4 h	21,7	15,1	27,2	18,9	30,5	21,2	35,0	24,3	41,3	28,7	47,9	33,3	52,2	36,3	57,8	40,1	65,9	45,8
360 min	6 h	24,1	11,2	30,2	14,0	33,9	15,7	38,8	18,0	45,9	21,3	53,2	24,6	58,0	26,9	64,2	29,7	73,2	33,9
540 min	9 h	26,8	8,3	33,5	10,3	37,6	11,6	43,1	13,3	50,9	15,7	59,0	18,2	64,3	19,8	71,3	22,0	81,2	25,1
720 min	12 h	28,8	6,7	36,0	8,3	40,5	9,4	46,4	10,7	54,8	12,7	63,5	14,7	69,2	16,0	76,7	17,8	87,4	20,2
1.080 min	18 h	32,0	4,9	40,0	6,2	44,9	6,9	51,4	7,9	60,8	9,4	70,5	10,9	76,8	11,9	85,1	13,1	97,0	15,0
1.440 min	24 h	34,4	4,0	43,0	5,0	48,3	5,6	55,4	6,4	65,5	7,6	75,9	8,8	82,7	9,6	91,6	10,6	104,4	12,1
2.880 min	48 h	41,1	2,4	51,3	3,0	57,7	3,3	66,1	3,8	78,1	4,5	90,5	5,2	98,7	5,7	109,3	6,3	124,6	7,2
4.320 min	72 h	45,5	1,8	56,9	2,2	64,0	2,5	73,3	2,8	86,6	3,3	100,4	3,9	109,4	4,2	121,3	4,7	138,2	5,3
5.760 min	4d	49,0	1,4	61,3	1,8	68,9	2,0	78,9	2,3	93,2	2,7	108,1	3,1	117,8	3,4	130,5	3,8	148,7	4,3
7.200 min	5d	51,9	1,2	64,9	1,5	72,9	1,7	83,5	1,9	98,7	2,3	114,4	2,6	124,7	2,9	138,1	3,2	157,4	3,6
8.640 min	6d	54,3	1,0	67,9	1,3	76,4	1,5	87,4	1,7	103,4	2,0	119,8	2,3	130,6	2,5	144,7	2,8	164,9	3,2
10.080 min	7d	56,5	0,9	70,7	1,2	79,4	1,3	90,9	1,5	107,5	1,8	124,6	2,1	135,8	2,2	150,5	2,5	171,5	2,8

(Tabelle ohne Zuschläge)

Berechnungsregenspenden für Dach- und Grundstücksflächen nach DIN 1986-100						
Berechnungsregenspenden für Dachflächen, maßgebende Regendauer 5 Minuten						
	UC(%)	Aufschlag	Toleranzwert auf Standardwert	UC(%)		
Bemessung $r_{5,5} =$	17%	432,9	$I/(s \cdot ha)$ Jahrhundertregen $r_{5,100} =$	21%	843,0	$I/(s \cdot ha)$
Berechnungsregenspenden für Grundstücksflächen, 5 - 10 - 15 Minuten						
Bemessung $r_{5,2} =$	15%	329,7	$I/(s \cdot ha)$ Überflutungsprüfung $r_{5,30} =$	20%	664,0	$I/(s \cdot ha)$
Bemessung $r_{10,2} =$	19%	220,2	$I/(s \cdot ha)$ Überflutungsprüfung $r_{10,30} =$	24%	442,3	$I/(s \cdot ha)$
Bemessung $r_{15,2} =$	21%	170,7	$I/(s \cdot ha)$ Überflutungsprüfung $r_{15,30} =$	26%	341,6	$I/(s \cdot ha)$

Der von der DIN 1986-100 geforderte "Wert an der oberen Bereichsgrenze" ist in der KOSTRA-DWD-2020-Auswertung nicht mehr enthalten. **Die Anwendung des Toleranzwertes UC ist eine Ersatzlösung.**

Der Klassenfaktor wird gemäß DWD-Vorgabe eingestellt

D Dauerstufe in [min, h,d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

h_N Niederschlagshöhe in [mm]

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne,

in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

UC Toleranzwert der Niederschlagshöhe und -spende in [±%], (hier nicht dargestellt,

die Werte sind der PDF aus dem Programm KOSTRA-DWD 2020 zu entnehmen)

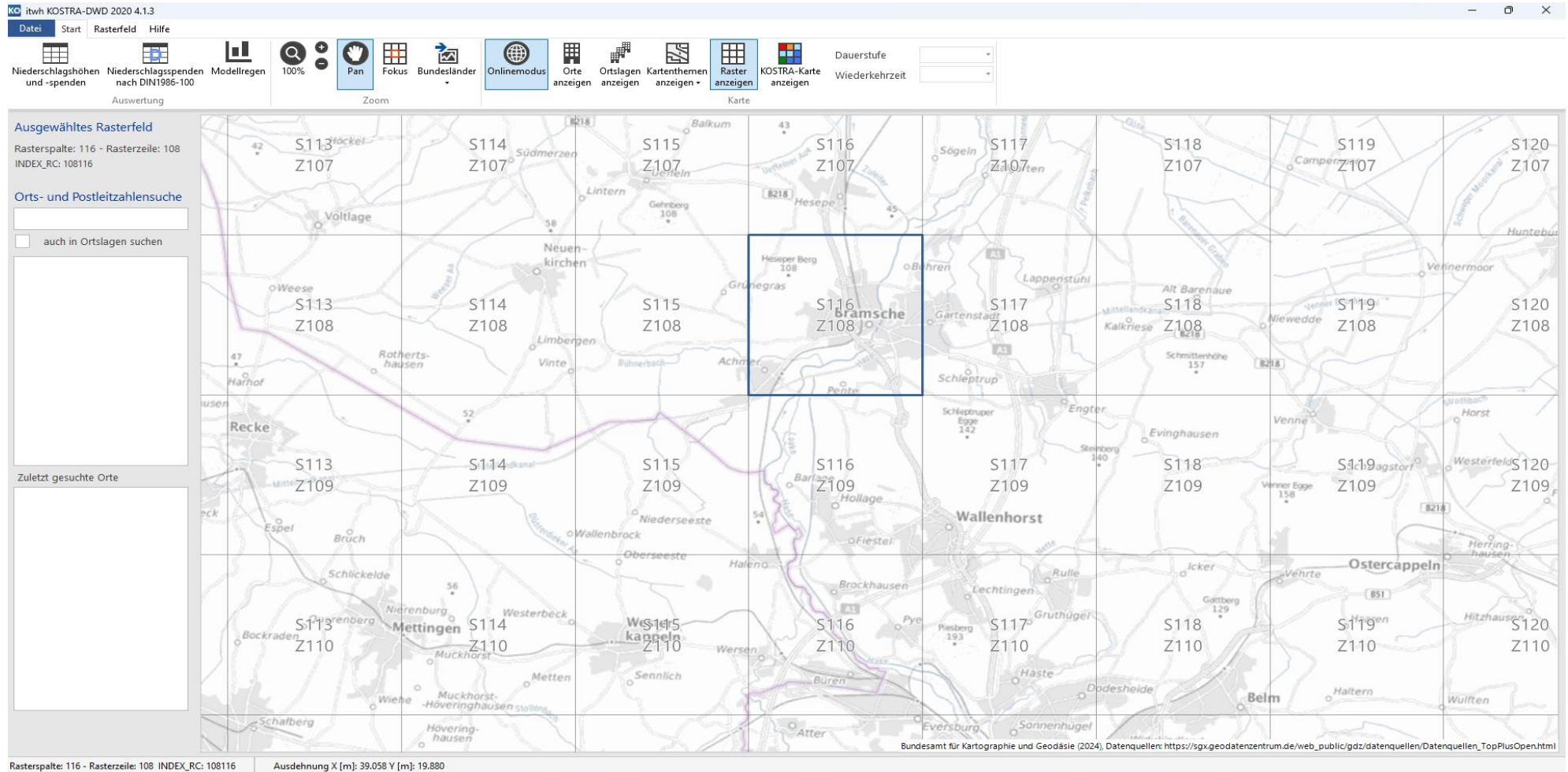
1. Niederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-Katalog 2020 in der Zeitspanne Januar - Dezember

Die Rasterfelder haben sich gegenüber 2010R verkleinert und daher die Nr. geändert!

Ort: **Bramsche**

Spalte: **116**

Zeile: **108**



Regenspende $r_{15(1)}$ = 112,2 l/(s • ha)

2022-8-24: H:\CLOPPEN\221498\BERECHNUNG\WA\[hyd210318waBv.xlsx]RRB1n0,1

3 Dimensionierung Rückhaltebecken

Retentionsvolumen

(Einfaches Verfahren für $A_{E,k} \leq 200$ ha oder $t_f \leq 15$ min., gem. DWA - A 117 12/2013)

3.1 Bemessungsgrundlagen

Einzugsgebietsfläche:	A_E	=	0,64 ha	$(A_E = A_{E,nb} + A_{E,b})$ WA-Gesamt VE-Gesamt Grün- & Böschungsfläche
Befestigte Fläche:	$A_{E,b}$	=	0,41 ha	
Mittlerer Abflussbeiwert befestigte Fläche:	$\Psi_{m,b}$	=	0,60 -	
Befestigte Fläche:	$A_{E,b}$	=	0,04 ha	
Mittlerer Abflussbeiwert bef. Fläche:	$\Psi_{m,b}$	=	0,90 -	
Nicht befestigte Fläche:	$A_{E,nb}$	=	0,19 ha	
Mittlerer Abflussbeiwert nicht bef. Fläche:	$\Psi_{m,nb}$	=	0,39 -	
Trockenwetterabfluss:	Q_{t24}	=	0,0 l/s	
Drosselabflussspende min.:	$q_{dr,k \min}$	=	0,0 l/(s.ha)	
Drosselabflussspende max.:	$q_{dr,k \max}$	=	2,5 l/(s.ha)	
Drosselabflussspende i. M.:	$q_{dr,k}$	=	1,3 l/(s.ha)	$q_{dr,k} = (q_{dr,k \min} + q_{dr,k \max}) / 2$
Überschreitungshäufigkeit:	n	=	0,1 1/a	$(0,1/a \leq n \leq 1,0/a !)$

3.2 Ermittlung der für die Berechnung maßgebenden undurchlässigen Fläche

(einfaches Verfahren nach A 117)

$$A_u = \sum A_{E,b} \times \Psi_{m,b} + \sum A_{E,nb} \times \Psi_{m,nb}$$

$$A_u = 0,28 \text{ ha} + 0,07 \text{ ha}$$

$$A_u = 0,36 \text{ ha}$$

3.3 Ermittlung der Drosselabflussspenden

Bemessung RRB, mittlerer Drosselabfluss

$$Q_{dr} = q_{dr,k} \times A_E$$

$$Q_{dr} = 1,3 \times 0,64$$

$$Q_{dr} = 0,80 \text{ l/s}$$

Bemessung Drossel, max. Drosselabfluss

$$Q_{dr} = q_{dr,k \max} \times A_E$$

$$Q_{dr} = 2,5 \times 0,64$$

$$Q_{dr} = 1,60 \text{ l/s}$$

$$q_{dr,r,u} = (Q_{dr} - Q_{t24}) / A_u$$

$$q_{dr,r,u} = (0,80 - 0,00) / 0,36$$

$$q_{dr,r,u} = 2,25 \text{ l/s.ha}$$

Drosselabflussspende

$$(2 \text{ l/(s.ha)} \leq q_{dr,r,u} \leq 40 \text{ l/(s.ha)} !)$$

3.4 Ermittlung des Abminderungsfaktors f_A

Gültigkeitsbereich: $0 \text{ min} \leq t_f \leq 30 \text{ min}$; $2 \text{ l/(s.ha)} \leq q_{dr,r,u} \leq 40 \text{ l/(s.ha)}$; $0,1 / a \leq n \leq 1,0 / a$

$$t_f = 5 \text{ min} \quad (\text{Annahme: } v = 1 \text{ m/s; damit ist } t_f = \text{Fließlänge } L \text{ [m]})$$

$$f_A = (0,6134 \cdot n + 0,3866) \cdot f_1 - (0,6134 \cdot n - 0,6134) \quad f_1 = 0,9994$$

$$f_A = 0,9998$$

$$\text{gew. } f_A = 1,0000$$

3.5 Festlegung des Zuschlagsfaktors f_z

$$f_z = 1,20 \quad \text{geringes Risiko einer Unterbemessung}$$

$$f_z = 1,15 \quad \text{mittleres Risiko einer Unterbemessung}$$

$$f_z = 1,10 \quad \text{hohes Risiko einer Unterbemessung}$$

$$f_z = 1,2 \quad \text{geringes Risiko einer Unterbemessung}$$

3.6 Bestimmung der statistischen Niederschlagshöhen und Regenspenden Ermittlung nach KOSTRA-Katalog 2020 (01-2023)

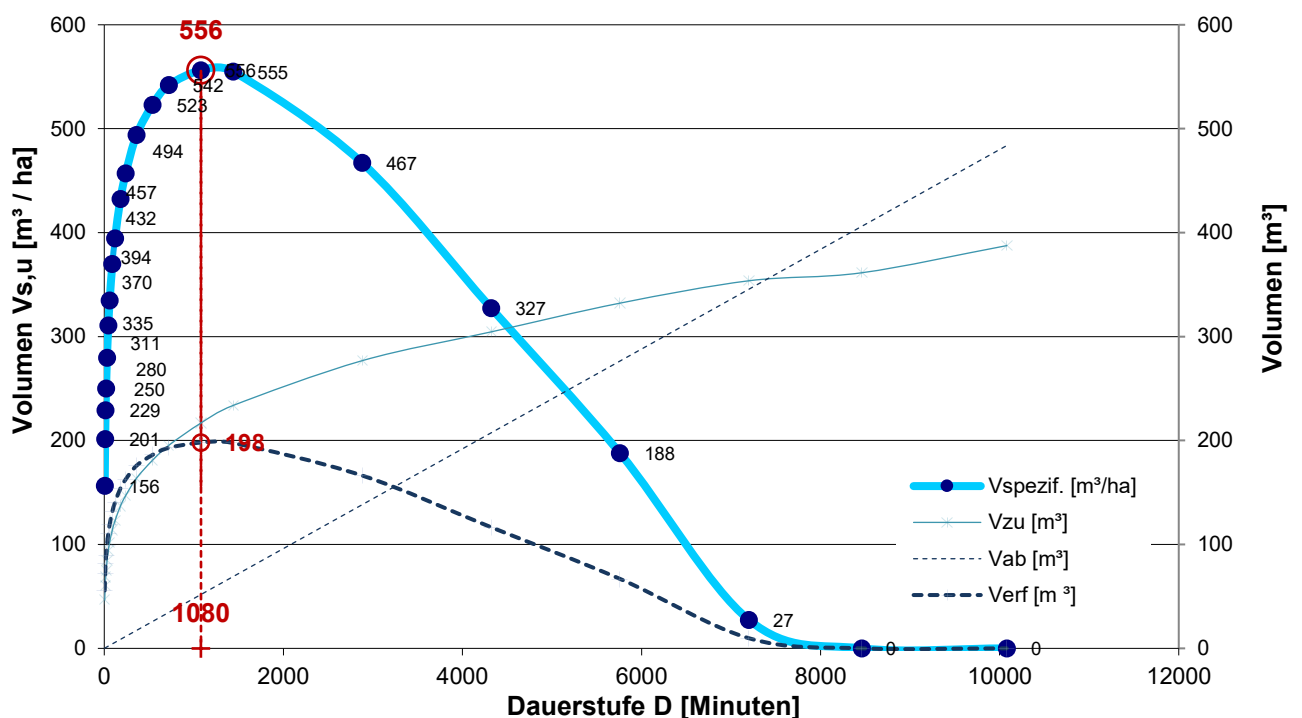
Dauerstufe	Niederschlags- höhe für $n =$	Zugehörige Regenspende
D	hN	r
[min]	[mm]	[l/s.ha]
5	13,1	436,7
10	16,9	281,7
15	19,3	214,4
20	21,1	175,8
30	23,7	131,7
45	26,5	98,1
60	28,7	79,7
90	32,0	59,3
120	34,5	47,9
180	38,4	35,6
240	41,3	28,7
360	45,9	21,3
540	50,9	15,7
720	54,8	12,7
1080	60,8	9,4
1440	65,5	7,6
2880	78,1	4,5
4320	86,6	3,3
5760	93,2	2,7
7200	98,7	2,3
8460	103,4	2,0
10080	107,5	1,8

3.7 Ermittlung des spezifischen Speichervolumens

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{dr,r,u}) \cdot D \cdot f_z \cdot f_A \cdot 0,06$$

Dauer- stufe	Drossel- abfluss- spende	Differenz	spezifisches Speicher- volumen
D	$q_{dr,n,u}$	$r - q_{dr,r,u}$	$V_{s,u}$
[min]	[l/s.ha]	[l/s.ha]	[m³/ha]
5	2,2	434,5	156
10	2,2	279,5	201
15	2,2	212,2	229
20	2,2	173,6	250
30	2,2	129,5	280
45	2,2	95,9	311
60	2,2	77,5	335
90	2,2	57,1	370
120	2,2	45,7	394
180	2,2	33,4	432
240	2,2	26,5	457
360	2,2	19,1	494
540	2,2	13,5	523
720	2,2	10,5	542
1080	2,2	7,2	556
1440	2,2	5,4	555
2880	2,2	2,3	467
4320	2,2	1,1	327
5760	2,2	0,5	188
7200	2,2	0,1	27
8460	2,2	-0,2	
10080	2,2	-0,4	

Spezifisches Speichervolumen [m³ / ha], Volumen zu, ab, erf [m³]



Größtwert bei $D = 1080$ min $V_{s,u} = 556$ m³/ha
3.8 Bestimmung des erforderlichen Rückhaltevolumens:
 $V = V_{s,u} \cdot A_u$
 $V = 198$ m³
 rd. $V = 200$ m³

3.9 Entleerungszeit (theoretisch)

$$T_e = V / (Q_{ab} - Q_t) = 247.510 \text{ s} = 2,9 \text{ d}$$

$$T_e = 68,75 \text{ h für } n = 0,1$$

3.10 Beckenabmessung geschätzt:

Beckensohle mNHN
 Stau-Wsp mNHN
 Beckenoberkante mNHN

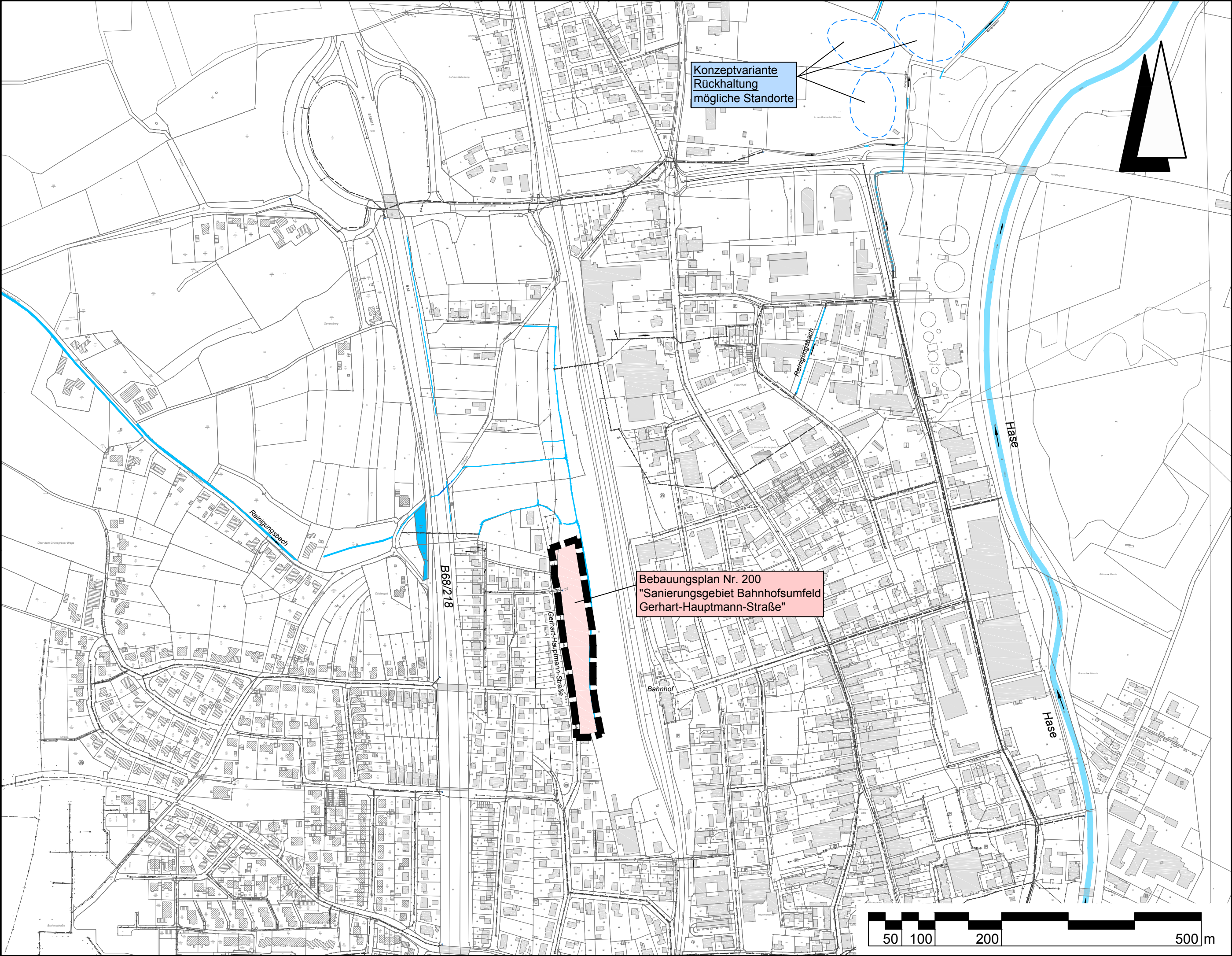
A_{stau} i.M.

Einstautiefe

Stauvolumen

Flächenbedarf mit teilw. Umfahrt, Abstand etc.

rd. m²
 rd. m²
 rd. m²
 rd. 0 m²
 0,00 m
 rd. 0 m³ > Verf. = 200 m³
 rd. 0 m²



Legende

- Bebauungsplangrenze
- vorhandener Vorfluter

Lagebezug: ETRS89 UTM 32N (6-stellig)

5.			
4.			
3.			
2.			
1.			
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsbearbeitung: Wallenhorst, 07.06.2024	 INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG Marie-Curie-Str.4a • 49134 Wallenhorst Tel.05407/880-0 • Fax05407/880-88  i. V. Vincent Barke		Datum	Zeichen
		bearbeitet	06.2024	Bv
		gezeichnet	06.2024	Hi
		geprüft	06.2024	Bv
		freigegeben	06.2024	Bv

Pfad: H:\BRAMSCHE\224083\PLAENE\WA\U2_wa_uelp01.dwg(Uelp)



STADT BRAMSCHE

Bebauungsplan Nr. 200
"Sanierungsgebiet Bahnhofsumfeld Gerhart-Hauptmann-Straße"
Oberflächenentwässerung und Schmutzwasserentsorgung
Wasserwirtschaftliche Vorplanung

Übersichtslageplan	Maßstab 1: 5.000	Unterlage : Blatt Nr. :	2 1/1
Aufgestellt:	Genehmigt:		

