

OBERFLÄCHENWASSER – ENTWÄSSERUNGSKONZEPT

Bauvorhaben: **Neubau Lebensmittelmarkt und Fachmärkte, 39638 Gardelegen, Vor dem Salzwedeler Tor**

Bauherr: **Hanseatic Bauträger GmbH, Phoenixallee 11, 31137 Hildesheim**

ALLGEMEINES

Die Hanseatic Bauträger GmbH beabsichtigt das o.g. Grundstück des Flures 14, Flurstück 983/405/404 nach Abbruch der vorhandenen Bebauung mit einem Lebensmittelmarkt sowie zwei Fachmärkten neu zu bebauen.

Die gesamte Grundstücksfläche umfasst 10.488 m². Die geplanten Gebäude haben eine Bruttogrundfläche (BGF) von insgesamt 3.406m². Die geplanten Parkflächen mit Fahrgassen und Wegen nehmen ca. 5.100m² in Anspruch.

Die zurzeit geplante „Nullhöhe“ der Oberkante Fertigfußboden Erdgeschoss liegt bei 38.40m ü.NN, was in etwa der Oberkante der umlaufenden Straßen „Vor dem Salzwedeler Tor“ und dem „Klammstieg“ entspricht.

Als Abwasser fällt überwiegend häusliches Abwasser bzw. Oberflächenwasser an.

BESTEHENDE WASSERWIRTSCHAFTLICHE VERHÄLTNISSE

REGENWASSER

Das anfallende Oberflächenwasser der vorhandenen Bebauung wird über Grundleitungen in die öffentliche Kanalisation abgeführt.

BAUGRUND

Das Ingenieurbüro Böker und Partner hat im Juli 2022 eine Baugrunduntersuchung auf dem betreffenden Baugrundstück durchgeführt. Gemäß Gutachten ist eine Versickerung des Niederschlagswassers aufgrund der, den oberen Baugrund bestimmenden, Schluffböden über herkömmliche Versickerungsanlagen nicht möglich.

BEMESSUNGSGRUNDLAGEN

Folgende Regenspenden und Bemessungsbeiwerte wurden für die überschlägige Planung des Entwässerungskonzepts angesetzt:

- Regenspende zur Bemessung der Schleif-, Fall und Grundleitungen der Dachflächen:

$$R_{5(5)} = 336,7 \text{ l/(s*ha)}$$

- Regenspende zur Bemessung der Schleif-, Fall und Grundleitungen der Hofflächen:

$$R_{5(2)} = 263,3 \text{ l/(s*ha)}$$

- | | | |
|---------------------------|----------------------------|----------------|
| • Abflussbeiwerte c_s : | Dachflächen: | C = 1,0 |
| | Betonsteinpflasterflächen: | C = 0,9 |
| | Asphaltflächen: | C = 1,0 |
| • Abflussbeiwerte c_m : | Dachflächen: | C = 0,9 |
| | Betonsteinpflasterflächen: | C = 0,7 |
| | Asphaltflächen: | C = 0,9 |

Bei der Planung der gesamten Entwässerungsanlage werden die zurzeit gültigen DIN-Vorschriften, insbesondere die DIN EN 12056-1 bis 5 und die DIN 1986-100 berücksichtigt.

ALLGEMEINES

Aufgrund des nicht versickerungsfähigen Baugrunds sowie der nicht möglichen Einleitung in die öffentliche Kanalisation ist für das, bei dem neu geplanten Bauvorhaben, anfallende Oberflächenwasser die Einleitung in das, an das Grundstück grenzende, Gewässer „Rottgraben“ vorgesehen. Die Einleitung soll hierbei gedrosselt mit max. 9 l/s erfolgen. Aufgrund der Einleitbeschränkung ist hier die erforderliche Regenrückhaltung ebenso wie eine notwendige Regenwasserbehandlung zu prüfen.

DACHFLÄCHEN

Das anfallende Oberflächenwasser der Flachdächer wird über Attika-Dachabläufe und weiter über außenliegende Fallleitungen den Grundleitungen zugeführt.

STELLPLATZANLAGE UND ANLIEFERUNGSRAMPE:

Die Oberflächenentwässerung der Stellplatzanlage sowie der Anlieferungsrampe erfolgt über offene Rinnen bzw. Abläufe.

NIEDERSCHLAGSWASSERBEHANDLUNG

Zur Prüfung einer notwendigen Wasserbehandlung ist eine Flächenermittlung und entsprechende Einteilung in Belastungskategorien erforderlich. Die Beurteilung erfolgt hier anhand des Arbeitsblattes A-102 der DWA - Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

Eine Vermischung unterschiedlicher Belastungskategorien ist, soweit möglich, zu vermeiden, weshalb die Dachflächen und die Stellplatzanlage, separat betrachtet wurden:

DACHFLÄCHEN:

Angeschloss. Flächen	Beschreibung	$A_{b,2,i}$ m ²	Flächen- gruppe	Kategorie	flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a)
1	Dachflächen	3.406	D	I	280
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
Σ Summe $A_{b,2,i}$		3.406			

Bilanzierung des Stoffabtrags $B_{R,2,AFS63}$:

Kategorie	flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a)	$\Sigma A_{b,2,i}$ m ²	Gesamtstoffabtrag $B_{R,2,AFS63}$ in [kg/a]	Flächenanteil %
I	280	3.406	95,4	100,0%
II	530	0	0,0	0,0%
III	760	0	0,0	0,0%

Summe des vorhandenen Gesamtstoffabtrag $B_{R,2,AFS63}$

$A_{b,2,i} \cdot b_{R,2,AFS63}$

95,4 kg/a

vorh. Flächenspez. Stoffabtrag $b_{R,2,AFS63}$

$B_{R,2,AFS63} / \Sigma A_{b,2,i}$

280,0 kg/(ha*a)

zulässiger flächenspez. Stoffaustrag AFS63 $b_{R,2,zul,AFS63}$

DWA-A 102 Vorgabe

280,0 kg/(ha*a)

Niederschlagswasserbehandlung erforderlich?

NEIN

Eine Niederschlagswasserbehandlung für das Oberflächenwasser der Dachflächen ist nicht erforderlich.

STELLPLATZANLAGE:

Angeschloss. Flächen	Beschreibung	$A_{b,i}$ m ²	Flächen- gruppe	Kategorie	flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a)
1	Park- und Stellplätze mit hoher Frequentierung	5.100	V3	III	760
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
Σ Summe $A_{b,i}$		5.100			

Bilanzierung des Stoffabtrags $B_{R,z,AFS63}$:

Kategorie	flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a)	$\Sigma A_{b,i}$ m ²	Gesamtstoffabtrag $B_{R,z,i,AFS63}$ in [kg/a]	Flächenanteil %
I	280	0	0,0	0,0%
II	530	0	0,0	0,0%
III	760	5.100	387,6	100,0%

Summe des vorhandenen Gesamtstoffabtrag $B_{R,z,AFS63}$	$A_{b,i} \cdot b_{R,z,AFS63}$	387,6 kg/a
vorh. Flächenspez. Stoffabtrag $b_{R,z,AFS63}$	$B_{R,z,AFS63} / \Sigma A_{b,i}$	760,0 kg/(ha*a)
zulässiger flächenspez. Stoffaustrag AFS63 $b_{R,e,zul,AFS63}$	DWA-A 102 Vorgabe	280,0 kg/(ha*a)
Niederschlagswasserbehandlung erforderlich?		JA

Nachweisführung zur erforderlichen Reinigungsleistung

☐ externer Bypass

zulässiger Austrag $B_{R,e,zul,AFS63}$	$\Sigma A_{b,i} \cdot b_{R,e,zul,AFS63}$	142,8 kg/a
erforderliche Rückhaltung $B_{R,r,AFS63}$	$B_{R,z,AFS63} - B_{R,e,zul,AFS63}$	244,8 kg/a
erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsanlage η_{erf}	$[1 - (b_{R,e,zul,AFS63} / b_{R,z,AFS63})] \cdot 100$	63,2 %

Ein Niederschlagswasserbehandlung für das Oberflächenwasser der Stellplatzanlage ist erforderlich. Der Wirkungsgrad der Anlage sollte mind. 63,2% betragen. Die Auswahl/Anzahl der Anlagen ist dabei abhängig vom gewählten Produkt, dessen Größe bzw. der max. anschließbaren Flächen.

REGENRÜCKHALTUNG

Das erforderliche Regenrückhaltevolumen wird gem. DWA-A 117 für Einleitungsbeschränkungen und dem Überflutungsnachweis gem. DIN 1986-100 vom 2008-05 berechnet. Das sich aus den Berechnungen für den Überflutungsnachweis und für die Einleitungsbeschränkung ergebende größere Volumen ist maßgebend.

Rechnerischer Nachweis des Rückhaltevolumens bei Einleitungsbeschränkungen nach DWA A-117

Gleichung 22:

$$V_{RRR} = A_U \cdot r_{D,n} / 10000 \cdot f_z \cdot 0,06 - D \cdot f_z \cdot Q_{Dr} \cdot 0,06$$

V_{RRR}		Volumen des Rückhalterumes, m ³
A_U		abflusswirksame Fläche des Grundstücks, m ²
$r_{D,n}$	$n = 10$	Regenspende nach KOSTRA-DWD mit Dauer D und Jährlichkeit n
f_z	1,15	mittlere Risikomaß für das "einfache Verfahren"
Q_{Dr}	8,5	Drosselabfluss, l/s
0,06		Dimensionsfaktor zur Umrechnung von l/s in m ³ /min
c_m		mittlerer Abflussbeiwert

Ermittlung der angeschlossenen Flächen				
Einleitung	Material	A	C_m	A_U
	Dachflächen	3.406,00 qm	0,90	3.065,40 qm
	Pflasterflächen	1.688,51 qm	0,70	1.181,96 qm
	Asphaltfläche	3.411,49 qm	0,90	3.070,34 qm
				7.317,70 qm

Ermittlung des erforderlichen Rückhaltevolumens				
Dauerstufe		Regenhöhe h_N	Regenspende nach KOSTRA-DWD 2020	Erforderliches Speichervolumen
D [Std]	D [min]	h_N [mm]	$r_{D,n}$ [l/s ha]	V [m ³]
0,08	5,00	11,90	396,70	97,22
0,17	10,00	15,90	265,00	127,94
0,25	15,00	18,30	203,30	145,18
0,33	20,00	20,00	166,70	156,61
0,50	30,00	22,60	125,60	172,66
0,75	45,00	25,20	93,30	185,60
1,00	60,00	27,30	75,80	194,45
1,50	90,00	30,30	56,10	202,15
2,00	120,00	32,50	45,10	202,88
3,00	180,00	36,00	33,30	197,08
4,00	240,00	38,60	26,80	184,01
6,00	360,00	42,60	19,70	146,95
9,00	540,00	47,00	14,50	78,64
12,00	720,00	50,30	11,60	-0,57
18,00	1.080,00	55,40	8,50	-169,90
24,00	1.440,00	59,40	6,90	-342,87
48,00	2.880,00	70,00	4,10	-1.092,91
72,00	4.320,00	77,10	3,00	-1.879,30

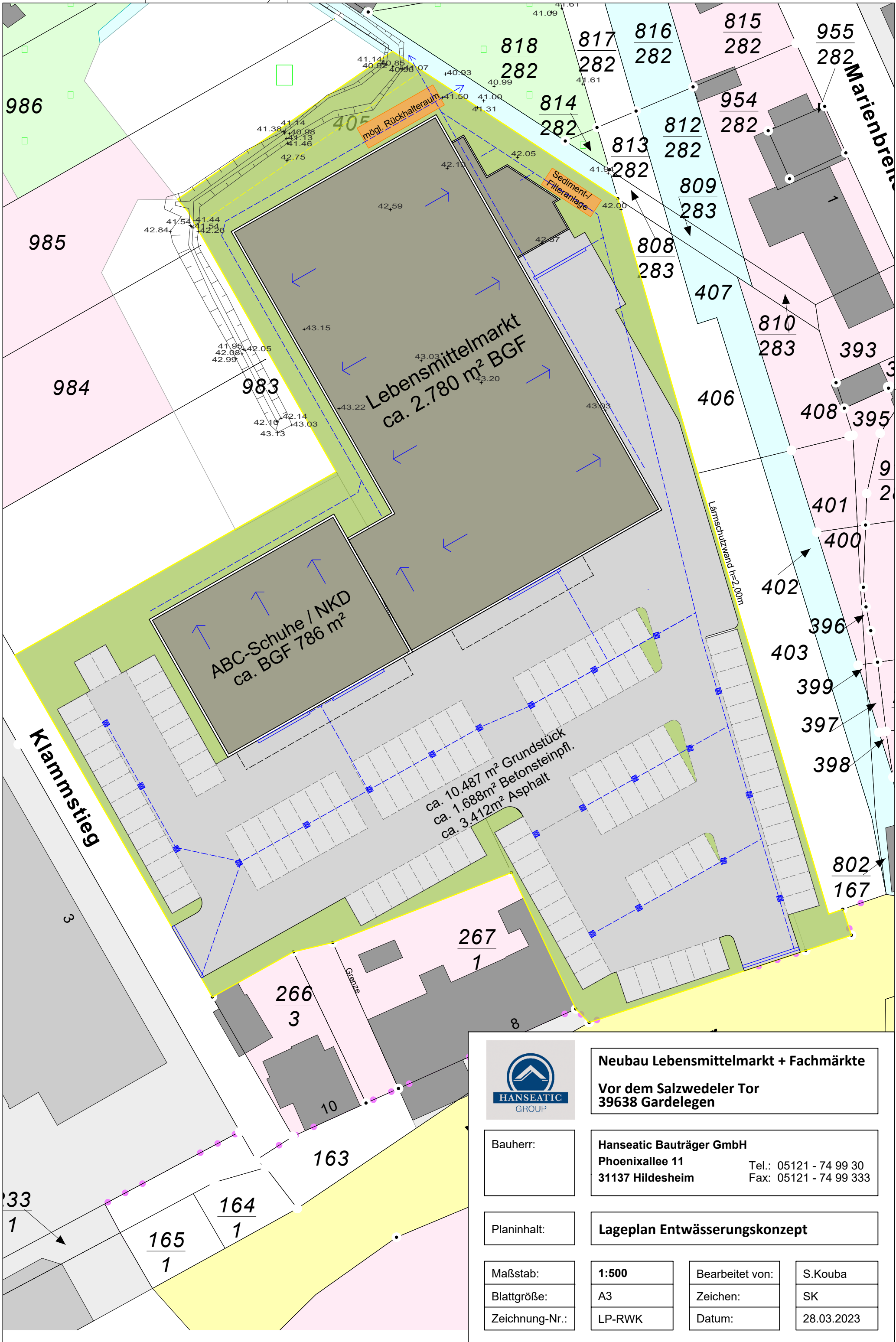
Rückhaltevolumen nach DWA-A 117

Das größere Volumen ergibt sich hier aufgrund der Einleitbeschränkung und bemisst sich auf etwa 200m³.

Das erforderliche Regenrückhaltevolumen wird vorrangig über ausreichend große Querschnitte der Grundleitungen nachgewiesen. Darüber hinaus erforderliches Rückhaltevolumen kann über platzsparende unterirdische Boxen-Rigolen bereitgestellt werden.

EINLEITUNG IN DAS GEWÄSSER „ROTTGRABEN“

Das gesamte Oberflächenwasser der Dachflächen und Hofflächen wird wie zuvor beschrieben über die Grundleitungen selbst oder je nach Wirtschaftlichkeit in Kombination mit unterirdischen Boxen-Rigolen zurückgehalten und mittels Drosselschacht in das Gewässer „Rottgraben“ eingeleitet.



Neubau Lebensmittelmarkt + Fachmärkte
Vor dem Salzwedeler Tor
39638 Gardelegen

Bauherr:

Hanseatic Bauträger GmbH
Phoenixallee 11 Tel.: 05121 - 74 99 30
31137 Hildesheim Fax: 05121 - 74 99 333

Planinhalt:

Lageplan Entwässerungskonzept

Maßstab:
Blattgröße:
Zeichnung-Nr.:

1:500
A3
LP-RWK

Bearbeitet von:
Zeichen:
Datum:

S.Kouba
SK
28.03.2023