



Entwässerungskonzept

B-Plan Nr. 1 „Betriebsgelände ehemalige LPG“ in der Ortschaft Beberstedt der Stadt Dingelstädt (Stand Entwurfs-/Genehmigungsplanung)

1. Auftraggeber für die hydraulische Berechnung

Nöring & Preißler GmbH
Hüpstedter Straße 27
37318 Ortschaft Beberstedt der Stadt Dingelstädt

2. Planungsbüro

Kellner und Partner - Beratende Ingenieure mbB
Lindenbühl 5
99974 Mühlhausen

3. Vorbemerkungen

Im Zuge des B-Planverfahrens soll ein Entwässerungskonzept für den Umgang mit dem anfallenden Regenwasser und dem Schmutzwasser erstellt werden.

Zurzeit läuft das anfallende Oberflächen-/Regenwasser ungedrosselt in den Straßenseitengraben. Zukünftig ist das Regenwasser des Plangebiets gedrosselt, entsprechend der angeschlossenen bebauten und unbebauten Flächen über Regenrückhaltebauwerke in den Vorfluter „Balzenbergsgraben“ abzuleiten. Die Drosselung ist gemäß Festsetzung im B-Plan auf 5,0 l/(s x ha) vorzunehmen. Die Drosselung erfolgt mittels Drosselschieber am letzten Regenrückhaltebauwerk.

Für das anfallende Schmutzwasser vom neuen Bürogebäude wird eine abflusslose Grube errichtet. In dem neuen Bürogebäude arbeiten zukünftig 4 Personen.

4. Ermittlung Flächen mit den anfallenden Regenmengen

4.1 Berechnung vom Regenwasserabfluss vom Gelände vor der Durchführung vom Bebauungsplan (Ist-Zustand).

angesetzte Regenspende:	$n = 0,5/a$ (2 Jahre), 15 min 147,8 l/(s x ha) (gemäß Kostra-DWD 2020)
bebaute/befestigte Fläche	5.353 m ²
Abflussbeiwert gemäß DWA-M 153	$\phi = 1,0$
Abflusswirksamen Fläche A_u	$5.353 \text{ m}^2 \times 1,0 = 5.353 \text{ m}^2 = 0,5353 \text{ ha}$
$Q_{15/2} = 0,5353 \text{ ha} \times 147,8 \text{ l/(s x ha)} =$	79,1 l/s

4.2 Berechnung vom Regenwasserabfluss vom Gelände gemäß Bebauungsplan mit gedrosselter Einleitung (Plan-Zustand).

bebaute/befestigte Fläche (gemäß B-Plan)	5.856 m ²
Abflussbeiwert gemäß DWA-M 153	$\phi = 1,0$
Abflusswirksamen Fläche A_u	$5.856 \text{ m}^2 \times 1,0 = 5.856 \text{ m}^2 = 0,5856 \text{ ha}$

5. Bemessung der Regenrückhaltung nach DWA – A 117 vereinfachtes Verfahren

Drosselabflussspende

$q_{Dr,R,u} = 5 \text{ l/(s x ha)}$ (gemäß Vorgabe der UWB)

vorgesehene Überschreitungshäufigkeiten

$n = 0,5/a$ (2 Jahre) → gemäß DWA-M 102-3 Kap. 9.4 „Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer“ bzw. Vorgabe TLUBN Dauerstufen nach Kostra-DWD2020 in Minuten
 f_z Zuschlagfaktor Risiko Mitte 1,15
 f_A Abminderungsfaktor kurze Fließzeit = 1,0

Berechnung

Formel für m³/ha (Inhalt)

$$V_{s,u} = (rDn - q_{Dr,R,u}) \times D \times f_z \times f_A \times 0,06$$

Es wird ein 2-jähriges Ereignis mit einer gedrosselten Einleitung von 5 l/(s x ha) berechnet. Bei einer gedrosselten Einleitung von 5 l/(s x ha) können ca. 3,0 l/s schadlos über den Straßenseitengraben nach ca. 330 m in das unterliegende Gewässer „Balzenbergsgraben“ eingeleitet werden.

2 Jahre, Drosselung auf 5 l/s x ha

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe hN für n=0,5/a	Zugehörige Regenspende r	Drosselabfluss- Spende q	Differenz zw. R und q	Speziefisches Speicher- Volumen V
[min]	[mm]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[m³/ha]
5	9.0	300.0	5.0	295.0	101.8
10	11.7	195.0	5.0	190.0	131.1
15	13.3	147.8	5.0	142.8	147.8
20	14.4	120.0	5.0	115.0	158.7
30	16.1	89.4	5.0	84.4	174.7
45	17.9	66.3	5.0	61.3	190.3
60	19.2	53.3	5.0	48.3	200.0
90	21.1	39.1	5.0	34.1	211.8
120	22.5	31.3	5.0	26.3	217.8
180	23.7	26.3	5.0	21.3	264.5
240	24.7	22.9	5.0	17.9	296.3
360	26.3	18.3	5.0	13.3	330.4
540	28.8	13.3	5.0	8.3	309.3
720	31.4	9.7	5.0	4.7	233.5
1080	33.5	7.8	5.0	2.8	208.7
1440	36.5	5.6	5.0	0.6	59.6
2880	38.9	4.5	5.0	-0.5	-99.4
4320	45.2	2.6	5.0	-2.4	-715.4

Größtwert bei D = 360 min

Erforderliches Volumen der Regenrückhaltung

$V_{s,u} = 330,4 \text{ m}^3/\text{ha}$

$V = V_{s,u} \times A_u$

$V = 330,4 \text{ m}^3/\text{ha} \times 0,5856 \text{ ha} = 193,5 \text{ m}^3$

gewähltes Gesamtvolumen Regenrückhaltung = **195 m³**

Das Gesamtvolumen wird mit mehreren Teilrückhaltungen erreicht:

- vorhandene Entwässerungsrinne (0,3m x 0,7m x 80m) ca. 16 m³
- vorh. Regenwasserzisterne Ø=4,75m, t=4,25m (ehem. Güllebecken) ca. 75 m³
- neue Ablaufleitung DN 300 von der Regenwasserzisterne ca. 5 m³
- neues Regenrückhaltebauwerk (9,0m x 4,5m x 2,5m) mit Drosselschieber ca. 101 m³

vorh. Gesamtvolumen Regenrückhaltung = **ca. 197 m³**

Die Ablaufsteuerung vom letzten Regenrückhaltebecken wird am Auslauf über einen Steuerschieber vorgenommen. Der Schieber wird auf folgende Leistung eingestellt.

$Q_{ab} = A_u \times q_{Dr} \text{ (l/s x ha)}$

$Q_{ab} = 0,5856 \text{ ha} \times 5 \text{ l/s x ha} = 2,9 \text{ l/s}$

6. Vergleich Einleitmengen Bestand / Planung

Im Ist-Zustand werden zurzeit 79,1 l/s ungedrosselt in den Straßenseitengraben und damit in den Vorfluter „Balzenbergsgraben“ eingeleitet.

Im Plan-Zustand nach Umsetzung vom Bebauungsplan werden zukünftig max. nur noch 3,0 l/s gedrosselt in den Straßenseitengraben und damit in den Vorfluter „Balzenbergsgraben“ eingeleitet. Das sind nur noch ca. 4% der bisherigen Einleitmenge. Die neue Entwässerungssituation führt damit zu einer spürbaren Entlastung vom Vorfluter.

7. Ermittlung Größe abflusslose Grube für das anfallende Schmutzwasser

Im neuen Bürogebäude arbeiten zukünftig 4 Personen. Gemäß DWA werden für 2 Betriebsangehörige 1 EW angesetzt, so dass man auf einen Ansatz von 2 EW kommt.

Das erforderliche Volumen für die abflusslose Grube ergibt sich damit wie folgt:

Bemessung / Ansatz EW	2 EW
Verbrauch Abwasser nach A-222	150 l/(EW, d)
max. Gesamtverbrauch pro Tag	300 l/d

gewählt: Grube für 90 Tage (vierteljährliche Abfuhr)

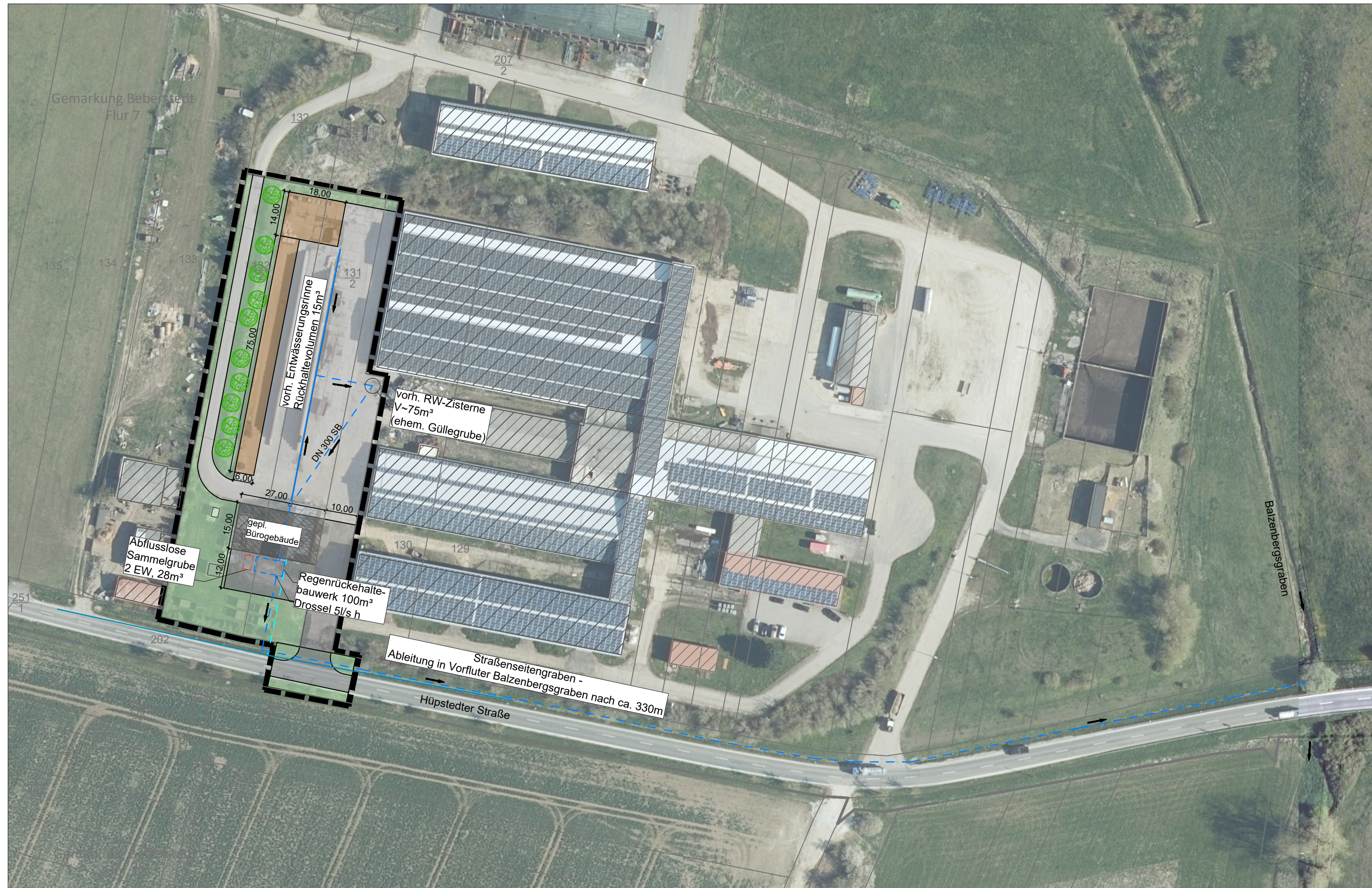
erforderliches Volumen = $300 \text{ l/d} \times 90 \text{ d} = 27 \text{ m}^3$

gewähltes Volumen abflusslose Grube = $l \times b \times t = 2,5 \text{ m} \times 4,5 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} = \underline{\underline{28 \text{ m}^3}}$

aufgestellt: Dezember 2023

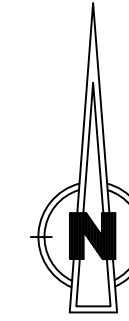


Thomas Dettenbach
Dipl.-Ing.



Legende:

- Regenwasserkanal Bestand
- - - Regenwasserkanal Planung
- - - Schmutzwasserkanal Planung
- Trinkwasserleitung Bestand
- - - Trinkwasserleitung Planung
- Geltungsbereich Bebauungsplan



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

<p>KELLNER UND PARTNER <small>BERATENDE INGENIEURE mbB</small> INGENIEURBAU · WASSER · INFRASTRUKTUR LINDENBÜHL 5 TEL.: 036 01/ 41 99-0 99974 MÜHLHAUSEN FAX: 036 01/ 41 99-10 E-Mail: mail@kellnerundpartner.de</p>		Planung Datum: Dezember 2023 bearbeitet: Th. Dettenbach gezeichnet: S. Schwarzburg
	geprüft:	

Entwurfs-/Genehmigungsplanung

Auftraggeber: Nöhning & Preißler GmbH Hüpstedter Straße 27 37318 Dingelstädt OT Beberstedt	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Baumaßnahme: B-Plan Nr. 1 "Betriebsgelände ehemalige LPG" in der Ortschaft Beberstedt der Stadt Dingelstädt	Reg.-Nr. : Projekt-Nr. : 2k-23-862-0914
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------

Planbezeichnung: Lageplan - Entwässerungskonzept	Unterlage-Nr. : Blatt-Nr. : Maßstab : 1 : 1.000
-----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

Höhenbezug: NHN Lagebezug : UTM	Auftraggeber:
------------------------------------	---------------

Diese Zeichnung ist urheberrechtlich geschützt. Die Vervielfältigung, Übertragung oder Weiterverarbeitung ist nur mit Genehmigung des Büros Kellner und Partner zugelassen. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz.