

**B-Plan Nr. 82 „Südöstlich Ulmenweg“
in Halle/Westf.**

**Wasserwirtschaftliche
Voruntersuchung**

**Stadt Halle/Westf.
Ravensberger Str. 1
33790 Halle/Westf.**

August 2021

Inhaltsverzeichnis

Schriftlicher Teil

Erläuterungen
Wassertechnische Berechnung

Planunterlagen

5.1 Lageplan mit Schnitt M 1:250/1:50

Anlage

- „Baugrund- und Abfalltechnischen Stellungnahme zum Straßen- und Kanalbau und zur Versickerung“ des Erdbaulabor Schemm GmbH vom 17.05.2021

B-Plan Nr. 82 „Südöstlich Ulmenweg“ in Halle/Westf.

Wasserwirtschaftliche Voruntersuchung

Erläuterungen / Wassertechnische Berechnung

Erläuterungen

Vorhandene Verhältnisse

Der B-Plan befindet sich in der Erstellung. Das B-Plan-Gebiet war zuvor Bestandteil des B-Plans Nr. 26.2. Im nördlichen Bereich wird eine neue Wohnbebauung vorgesehen, der südliche Bereich bleibt Bestand und wird hier nicht weiter betrachtet.

Die überplanten Flächen werden zurzeit landwirtschaftlich genutzt bzw. sind Grünfläche.

Das Flurstück 1934 ist dem Einzugsgebiet des Gewässers Kleinebach zugeordnet. Dieses Gewässer ist hydraulisch überlastet.

Geplante Maßnahmen

- Es wird eine Versickerung des Niederschlagswassers angestrebt. Gemäß der „Baugrund- und Abfalltechnischen Stellungnahme zum Straßen- und Kanalbau und zur Versickerung“ des Erdbaulabor Schemm GmbH vom 17.05.2021 ist eine Regenwasserversickerung möglich. Der für die Bemessung maßgebende Grundwasserstand (MHGW) wird mit 113,90 mNN angegeben. Die Bemessung der Versickerungseinrichtungen erfolgt nach dem DWA-A 138.

- **Verkehrsfläche**
 - Das Niederschlagswasser der Verkehrsfläche wird über Entwässerungsrinnen oberflächlich in Versickerungsmulden innerhalb des Straßenraums eingeleitet und versickert. Die Einleitung von Niederschlagswasser in ein Gewässer ist bei der unteren Wasserbehörde des Kreis Gütersloh zu beantragen. Es wird kein Anschluss an den Regenwasserkanal im Ulmenweg hergestellt. Es erfolgt keine zusätzliche Belastung des Kleinebachs; durch das Abtrennen des Flurstück Nr. 1934 wird die Abflussleistung sogar reduziert.

 - Die Versickerungseinrichtung muss mind. für ein Regenereignis mit einer statistischen Wiederkehrhäufigkeit von 5 Jahren bemessen werden. Für dieses Gebiet wird die maximal mögliche Sickerleistung angesetzt. Es wird die Versickerung eines Regenereignis mit einer statistischen Wiederkehrhäufigkeit von 10 Jahren nachgewiesen und das minimale Bemessungsregenereignis überschritten.

 - Die Flächen erhalten keinen Anschluss an den Regenwasserkanal im Ulmenweg. Es wird zusätzlich ein Überflutungsnachweis für ein 30-jähriges Regenereignis nach DIN 1986-100 für die Straßenfläche geführt. Das erforderliche zurückzuhaltende Volumen wird durch die Ausbildung des Straßenkörpers als Wanne innerhalb der Verkehrsfläche vorgehalten. Es ergibt sich ein max. Wasserstand von 115,35 mNN. Es wird ein Notüberlauf im Übergang zum Ulmenweg ausgebildet. Es wird sich eine temporäre Überflutung der Straßenfläche von ca. 0,05 m ab Tiefpunkt Straße einstellen. Der Einstau wird über die Versickerungsflächen abgeleitet.

- **Grundstücksflächen**

- Das Niederschlagswasser der privaten Grundstücke muss auf dem jeweiligen Grundstück erfolgen. Die Bemessung ist nach DWA-A 138 durchzuführen. **Die Einleitung von Niederschlagswasser in ein Gewässer ist durch jeden Eigentümer zu beantragen.** Auf der Verkehrsfläche ankommendes Niederschlagswasser bei Überflutung der Versickerungsanlage bei extremen Niederschlägen wird über die Versickerungsanlage der Verkehrsfläche versickert bzw. über den Notüberlauf zum Ulmenweg abgeschlagen.

- **Rückstauenebene**

- Die Rückstauenebene ist die Fahrbahnoberkante. Diese ist hier die Zufahrtshöhe an den Grundstücken. Die Rückstauhöhe liegt bei 115,41 mNN und ist damit höher als der untere Fahrbahnrand des Ulmenwegs im Bereich des Haus Nr. 6. Damit wird die Gefahr des Überflutens der Grundstücke des B-Plans Nr. 82 durch an den Ulmenweg angeschlossenen Flächen verringert.
- **Die OK Fertigfußboden der geplanten Bebauung ist oberhalb der Rückstauenebene herzustellen.**
- Die Verkehrsfläche sowie die Wohnbebauung sind den Flächengruppen D, VW1 und V1 nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 zuzuordnen und entsprechen der Belastungskategorie I. Es ist keine Regenwasserbehandlung erforderlich.
- Die nördliche Radwegverbindung (innerhalb Grünfläche) entwässert über den freien Fahrbahnrand direkt in die angrenzende Grünfläche.

Erschließung des Baugebiets

Schmutzwassertechnisch wird die Wohnbebauung an die Schmutzwasserkanalisation im Ulmenweg im Freispiegelgefälle angeschlossen. Die Schmutzwasserschächte sind tagwasserdicht auszubilden oder außerhalb des Überflutungsbereichs anzuordnen.

Verkehrstechnisch wird es an den Ulmenweg angeschlossen.

Melle, im August 2021



Wassertechnische Berechnung

Einzugsgebiet

$$A_{E, \text{Straßenfläche}} = 582 \text{ m}^2$$

Gesamtfläche nach DIN 1986-100

$$A_{\text{ges}} = A_{\text{Dach}} + A_{\text{FaG}}$$

$$A_{\text{ges}} = 0 + 582 * 0,90 = 523,8 \text{ m}^2 \text{ rd. } \mathbf{525 \text{ m}^2}$$

Undurchlässige Fläche

$$A_U = 523,8 * 0,75 = 392,9 \text{ m}^2 \text{ rd. } \mathbf{395 \text{ m}^2}$$

Bemessung der Versickerungsanlage

$$n = 0,01$$

$$A_S = 29,0 \text{ m}^2$$

$$z_M = 0,30 \text{ m}$$

$$\mathbf{V_{\text{vorh}} = 8,6 \text{ m}^3 > 8,2 \text{ m}^3 = V_{\text{erf}}}$$

-> Bemessung s. Anlage

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100

B-Plan Nr. 82	30-jährig	
Straße		
D=	30 min	
A _{ges} =	525,00 m ²	befestigte Fläche
A _u =	395,00 m ²	undurchlässige Fläche
r _(D, 0,01) =	145,20 l/(s*ha)	10-jähriger Bemessungsregen

Dauerstufe D [min]	30-jährige Regen- spende r_(D, 0,03) [l/(s*ha)]	zurück- zuhaltende Regenwas- sermenge V_{Rück} [m ³]
5	456,70	5,47
10	329,50	6,94
15	267,00	7,45
20	227,70	7,46
30	179,40	6,63
45	139,30	4,26
60	115,70	1,22
90	82,70	-7,53
120	65,30	-16,61
180	46,70	-35,46
240	36,90	-54,69
360	26,40	-93,95
540	18,90	-153,68
720	14,90	-213,98
1080	10,70	-335,25
1440	8,50	-456,98
2880	5,00	-945,72
4320	3,70	-1436,27

maximale zurückzuhaltende Regenwassermenge

V_{Rück} = 7,46 m³

Nachweis vorh. $V_{\text{Rück}}$

Bereich Straße ohne Wendeanlage

L Versickerungsfläche	20,4 m
L Einfahrten	14,6 m
TP Straße	115,3 mNHN
Notüberlauf	115,35 mNHN
Einstauhöhe	0,05 m
WSP max	115,2 mNHN
h Freibord	0,1 m
Breite FB li	1,5 m
Breite FB re	2,3 m
Breite Freibord	2,25 m

$$\begin{aligned} V_{\text{Rück, Einfahrten}} &= (0,05 \cdot (1,50 + 2,30) / 2) \cdot 14,6 = && 1,40 \text{ m}^3 \\ V_{\text{Rück, Versickerung}} &= (0,05 \cdot (1,5 + 2,3 / 2)) \cdot 20,4 = && 2,70 \text{ m}^3 \\ V_{\text{Rück, Freibord}} &= 0,1 \cdot 2,5 \cdot 20,4 = && \underline{4,60 \text{ m}^3} \\ V_{\text{Rück, vorh.}} &= && \underline{\underline{8,70 \text{ m}^3}} > \text{erf. } 7,46 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Melle, im August 2021

J.A. Wenzel

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

03.08.2021

B-Plan Nr. 82
Wasserwirtschaftliche Voruntersuchung

Auftraggeber:
Stadt Halle / Westf.

Muldenversickerung:
Straßenfläche
n=0,01, BEF= 0,9, psi=0,75

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot k_f / 2] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	585
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,68
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	395
Versickerungsfläche	A_s	m ²	29
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,5E-04
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,01
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,15

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	363,6
10	266,3
15	216,7
20	184,8
30	145,2
45	112,1
60	92,5
90	66,4
120	52,5
180	37,8
240	29,9
360	21,5
540	15,5
720	12,3
1080	8,8
1440	7
2880	4,2
4320	3,2

Berechnung:

V [m ³]
4,6
6,3
7,3
7,8
8,2
8,0
7,2
4,0
0,4
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	30
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	145,2
erforderliches Muldenspeichervolumen	V	m³	8,2
gewähltes Muldenspeichervolumen	V_{gew}	m³	8,6
Einstauhöhe in der Mulde	Z _M	m	0,30
Entleerungszeit der Mulde	t _E	h	1,1

Muldenversickerung

