



Bebauungsplan Nr. 105
"Harkebrügge – SO Einzelhandel"

Konzept für die Oberflächenentwässerung
und die SW-Entwässerung

Kurzbericht

digitale Ausfertigung

März 2020

19127-1



Projektbearbeitung

Ingenieurgesellschaft Heidt + Peters mbH

Verfasser

M. ENG. MARIKE MÜLLER

Plan-/Kartenbearbeitung

MARTINA PEMP

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Veranlassung4
2	Verwendete Grundlagen5
3	Ausgangssituation.....6
3.1	Schutzgebiete6
3.2	Baugrundparameter6
3.3	Gebäude- und Grenzabstände.....7
3.4	Ermittlung der Flächen7
3.5	Höhen7
4	Konzept RW-Entwässerung8
4.1	Beschreibung8
4.2	Niederschlag9
4.3	Berechnungen zu den Versickerungsmulden9
4.3.1	Grundlagen9
4.3.2	Berechnungen.....9
4.4	Bewertungsverfahren nach DWA-M 15311
4.5	Überflutungssicherheit12
5	Konzept SW-Entwässerung.....13

Anhang

- Anhang 1 Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD (Spalte 18, Zeile 27)
- Anhang 2 Berechnungen zur Versickerungsmulde nach DWA-A 138 (Abschätzung)
- Anhang 3 Bewertungsverfahren nach DWA-M 153 (Abschätzung)

Anlagen

- Anlage 1 Lageplan

M. 1 : 250

1 Veranlassung

Die EDEKA-MIHA Immobilien-Service GmbH plant in Barßel, im Ortsteil Harkebrügge den Neubau eines EDEKA-Marktes in der Dorfstraße. Für die geplante Fläche wird ein neuer Bebauungsplan (Bebauungsplan Nr. 105 "Harkebrügge – SO Einzelhandel") aufgestellt. Im Bebauungsplan ist die Entwässerung festzuhalten.

Die Ingenieurgesellschaft Heidt + Peters mbH wurde von der EDEKA-MIHA Immobilien-Service GmbH am 30.10.2020 mit der Erstellung eines Entwässerungskonzeptes für die Aufstellung des B-Planes beauftragt.

2 **Verwendete Grundlagen**

- [1] Planung des EDEKA-Marktes in Harkebrügge (M. 1 : 250), EDEKA-MIHA Immobilien-Service GmbH, Stand: 11.03.2020
- [2] Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 105 "Harkebrügge – SO Einzelhandel", Gemeinde Barßel, aufgestellt vom P3 Planungsteam GbR mbH, Stand: Januar 2020
- [3] Aufmaß Bestandshöhen auf dem Grundstück, Vermesser unbekannt, Stand: vermutlich 31.05.2019
- [4] Aufmaß der Kanäle in der Straße sowie des Vorfluters, ADDICKS Ingenieurbüro und Vermessung, Stand: 16.12.2019

3 Ausgangssituation

3.1 Schutzgebiete

Wasserschutzgebiet (WSG) Bezeichnung	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
-		
Überschwemmungsgebiet (ÜSG) Bezeichnung	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
-		
FFH Gebiet Bezeichnung	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
-		
Landschaftsschutzgebiet (LSG) Bezeichnung	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
-		
Naturschutzgebiet (NSG) Bezeichnung	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
-		

3.2 Baugrundparameter

Baugrunduntersuchung Bezeichnung Bericht	Neubau NP-Marktes in Barßel
Erstellt von	Baugrund Ammerland GmbH
Datum	27.09.2018
Umfang der Untersuchungen Anzahl/Art	5 Kleinrammbohrungen bis 6,0 m Tiefe
Grundwasserstand	2,40 m bis 2,50 m u. GOK
Mittlerer höchster GW-Stand MHGW	3,30 m NHN (Angabe von der Baugrund Ammerland GmbH per Mail am 29.11.2019, die Angabe ist nicht im o.g. Bericht enthalten)
Durchlässigkeitsbeiwert k_f	$1,0 \cdot 10^{-5}$ m/s (für Oberboden) Der von der Baugrund Ammerland GmbH im Labor ermittelte Durchlässigkeitsbeiwert ist stärker durchlässig und somit nicht für die Bemessung anzusetzen.

3.3 Gebäude- und Grenzabstände

Abstand der geplanten Versickerungsanlagen von Gebäuden und Grenzen

	Abstand	Bewertung
Grundstücksgrenze	< 10 m	Keine Bedenken, da der Abstand zu Gebäuden auf Nachbargrundstücken > 10 m ist und eine Verwallung vorgesehen wird.
Gebäude	< 10 m	Keine Bedenken, da eine Unterkellerung des EDEKA-Marktes nicht vorgesehen ist.

3.4 Ermittlung der Flächen

Flächenermittlung

Grundlage	[1]
-----------	-----

Flächenaufstellung

EZG	Fläche	A_E [m ²]	ψ [-]	A_u [m ²]
I	befestigte Gesamtfläche	rd. 5.000	1,0	rd. 5.000
la	Dach	rd. 1.400	1,0	rd. 1.400
lb	Parkplatz	rd. 3.600	1,0	rd. 3.600

3.5 Höhen

	Angabe	Quelle
GOK Straße	4,40 mNHN	[4]: Höhe Schachtdeckel
GOK Gehweg	4,50 mNHN	[4]: Höhe Schachtdeckel
Gefälle Bestandsgelände	Zur Straße	[3]

4 Konzept RW-Entwässerung

4.1 Beschreibung

Auf dem Grundstück sind ein Parkplatz sowie das Marktgebäude geplant. Das auf den befestigten Flächen anfallende Niederschlagswasser wird in Versickerungsmulden abgeleitet und dort versickert.

Die Parkflächen sowie die PKW-Zufahrt werden über Kastenrinnen entwässert. Die Kastenrinnen münden in die Versickerungsanlage 3. In dieser wird das gefasste Niederschlagswasser gesammelt und fließt durch eine Rinne in die Mulde hinter dem Markt-Gebäude (Versickerungsanlage 1). Die Dachfläche des Marktgebäudes wird ebenfalls in dieses System entwässert.

Die LKW-Zufahrt sowie die Dachfläche des Außenlagers werden in ein System entwässert, das nordwestlich der befestigten Flächen angelegt ist. Das anfallende Niederschlagswasser wird, soweit möglich, in einer seitlich angelegten Mulde (Versickerungsanlage 2) versickert. Die Mulde hat einen Überlauf in eine Rinne, die in die Mulde hinter dem Marktgebäude (Versickerungsanlage 1) mündet. Die geplante Lärmschutzwand wird so angelegt, dass das Oberflächenwasser der befestigten Flächen oberflächlich abfließen kann.

Eine Ableitung des Niederschlagswassers in den öffentlichen RW-Kanal in der Straße ist nicht möglich, da diese nach Aussage des Bauamtes der Gemeinde Barßel bereits hydraulisch ausgelastet sind.

Das Entwässerungskonzept ist im Lageplan (Anlage 1) dargestellt.

4.2 Niederschlag

Niederschlagshöhen und -spenden

Parameter	Angabe
Datengrundlage	KOSTRA-DWD 2010R
Ort	Barßel
Zeitspanne	Januar – Dezember
Spalte	18
Zeile	27
Anhang	1
Korrekturfaktor	1,0

4.3 Berechnungen zu den Versickerungsmulden

4.3.1 Grundlagen

Jährlichkeit für die Bemessung	T = 10 a bzw. $n = 0,1/a$ Quelle: telefonische Aussage der Unteren Wasserbehörde, Herr Niemöller am 25.11.2019
Abstand zum MHGW	Nach Möglichkeit 1,0 m Aufgrund der Höhenlage des Geländes ist ein Abstand von 70 cm ausreichend. Quelle: telefonische Aussage der Unteren Wasserbehörde, Herr Niemöller am 28.01.2020

4.3.2 Berechnungen

Es handelt sich bei allen Angaben um gerundete Werte. Die Berechnungen zu den Versickerungsmulden wurden vereinfacht für das Gesamtsystem durchgeführt.

Grundlagen

angeschlossene Fläche	
Einzugsgebietsfläche A_E	rd. 5.000 m ²
mittlerer Abflussbeiwert ψ_m	1,0 -
abflusswirksame Fläche A_u	rd. 5.000 m ²
Sicherheit	
Zuschlagfaktor f_z	1,15 mittleres Risiko in der Örtlichkeit

Berechnung

Erforderliches Muldenvolumen V_{erf} T = 10 a	ca. 210 m ³
Erforderliches Muldenvolumen V_{erf} T = 30 a	ca. 270 m ³

Abmessungen Versickerungsmulden

Versickerungsanlage 1	
Böschungsneigung	1:2 oder steiler
Muldentiefe T	30 cm
vorhandenes Muldenvolumen V_{vorh}	ca. 230 m ³
Bewertung	Das Volumen ist ausreichend, um das 10-jährliche Ereignis vollständig aufzunehmen. Für T = 30 a: s. Kapitel 4.5
Muldensohle	4,00 m NHN
Mächtigkeit Sickerraum	ca. 0,7 m
Bewertung	Mindestabstand zum MHGW nach Abstimmung mit der UWB eingehalten.

Zu den Nachbargrundstücken wird ein Abstand von etwa 1,0 m vorgehalten. Dieser dient der Umzäunung der Mulde sowie dem Abfangen des Urgeländes.

Zur Unterhaltung der Mulde wird eine Zufahrt vorgesehen.

Versickerungsanlage 2	
Böschungsneigung	1:2 oder steiler
Muldentiefe T	30 cm
vorhandenes Muldenvolumen V_{vorh}	ca. 60 m ³
Bewertung	Das Muldenvolumen wird für den Nachweis der Überflutungssicherheit berücksichtigt (s. Kapitel 4.5).
Muldensohle	4,10 m NHN
Mächtigkeit Sickerraum	ca. 0,8 m
Bewertung	Mindestabstand zum MHGW nach Abstimmung mit der UWB eingehalten.

Aus technischen Gründen wird zu den befestigten Flächen ein Abstand von etwa 0,5 m vorgesehen. Ein Abstand zu den Pflanzflächen ist nicht vorgesehen.

Die Versickerungsanlage 3 wird nicht für die Bemessung angesetzt.

4.4 Bewertungsverfahren nach DWA-M 153

Abschätzung der Notwendigkeit

Gewässerpunkte G nach Tabelle A.1	Typ	G12	10	Punkte
	Grundwasser außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten			
Einflüsse aus der Luft L nach Tabelle A.2	Typ	L1	1	Punkt
	Siedlungsgebiet mit geringem Verkehrsaufkommen			
Flächenbelastung F nach Tabelle A.3	Typ	F2	8	Punkte
	Dachflächen von Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten			
Flächenbelastung F nach Tabelle A.3	Typ	F6	35	Punkte
	PKW-Parkplätze mit häufigem Fahrzeugwechsel (telefonische Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde, Herr Niemöller am 25.11.2019: Es handelt sich um F5- oder F6-Flächen)			
Abflussbelastung B	28,44			
Regenwasserbehandlung erforderlich	<input checked="" type="checkbox"/> ja ($B > G$)		<input type="checkbox"/> nein ($B \leq G$)	

Abschätzung der Behandlung

Max. zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$	10/28,44 = 0,35	
Flächenbelastung A_u/A_s	rd. 6 : 1	mittl. Versickerungsfläche Mulde hinten: rd. 780 m ²
Behandlungsmaßnahme nach Tabelle A.4	Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden ($A_u : A_s \rightarrow 5 : 1$ bis $15 : 1$)	
Typ	D1	
Durchgangswert D	0,20	
Emissionswert $E = B * D$	28,44 * 0,20 = 5,69	
Behandlung ausreichend	<input checked="" type="checkbox"/> ja ($E \leq G$)	<input type="checkbox"/> nein ($E > G$)

4.5 Überflutungssicherheit

Bei einem 30-jährlichen Regenereignis reicht das Volumen der Versickerungsanlagen 1 und 2 aus, um das auf dem Grundstück anfallende Niederschlagswasser aufzunehmen. Das erforderliche Volumen beträgt rd. 270 m³, das vorhandene Volumen beträgt in Summe rd. 290 m³.

Ein Zufluss von Niederschlagswasser von der Straße auf das Grundstück wird verhindert, da das Gelände so angelegt wird, dass es höher liegt als die Straße.

5 Konzept SW-Entwässerung

Die Schmutzwasserentwässerung erfolgt über einen Anschluss an den öffentlichen SW-Kanal in der Straße "Dorfstraße".

Anhang 1

Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD
(Spalte 18, Zeile 27)



KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 18, Zeile 27
 Ortsname :
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	145,2	188,6	214,0	246,0	289,5	332,9	358,4	390,4	433,8
10 min	118,4	149,1	167,1	189,8	220,5	251,2	269,2	291,8	322,5
15 min	100,0	125,1	139,8	158,2	183,3	208,4	223,1	241,6	266,7
20 min	86,5	108,3	121,0	137,0	158,7	180,4	193,1	209,2	230,9
30 min	68,2	85,9	96,3	109,4	127,1	144,8	155,2	168,3	186,0
45 min	51,7	66,2	74,7	85,4	99,8	114,3	122,8	133,5	147,9
60 min	41,7	54,2	61,5	70,8	83,3	95,9	103,2	112,5	125,0
90 min	30,6	39,7	45,0	51,7	60,8	69,9	75,2	81,9	91,0
2 h	24,6	31,8	36,1	41,4	48,6	55,9	60,1	65,4	72,7
3 h	18,0	23,3	26,4	30,2	35,5	40,7	43,8	47,7	52,9
4 h	14,5	18,7	21,1	24,2	28,4	32,6	35,0	38,1	42,3
6 h	10,6	13,7	15,5	17,7	20,7	23,7	25,5	27,8	30,8
9 h	7,8	10,0	11,3	12,9	15,1	17,3	18,6	20,2	22,4
12 h	6,3	8,0	9,1	10,3	12,1	13,8	14,9	16,2	17,9
18 h	4,6	5,9	6,6	7,6	8,8	10,1	10,8	11,8	13,0
24 h	3,7	4,7	5,3	6,0	7,1	8,1	8,7	9,4	10,4
48 h	2,3	2,8	3,1	3,4	3,9	4,4	4,7	5,1	5,5
72 h	1,7	2,1	2,2	2,5	2,8	3,1	3,3	3,5	3,9

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
 rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	1,00	1,00	1,00	1,00
	[mm]	9,00	15,00	32,00	45,00
100 a	Faktor [-]	1,00	1,00	1,00	1,00
	[mm]	24,00	45,00	90,00	100,00

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 a \leq T \leq 5 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 a < T \leq 50 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 a < T \leq 100 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.

Anhang 2

Berechnungen zur Versickerungsmulde nach DWA-A 138
(Abschätzung)

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Neubau Edeka-Markt in Harkebrügge

Auftraggeber:

EDEKA-MIHA
Immobilien-Service GmbH
Wittelsbacherallee 61
32427 Minden

Muldenversickerung:

Versickerungsanlage 1

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	5.000
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	ψ_m	-	1,00
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	5.000
Versickerungsfläche	A_s	m^2	780
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,10
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,15

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	289,5
10	220,5
15	183,3
20	158,7
30	127,1
45	99,8
60	83,3
90	60,8
120	48,6
180	35,5
240	28,4
360	20,7
540	15,1
720	12,1
1080	8,8
1440	7,1
2880	3,9
4320	2,8

Berechnung:

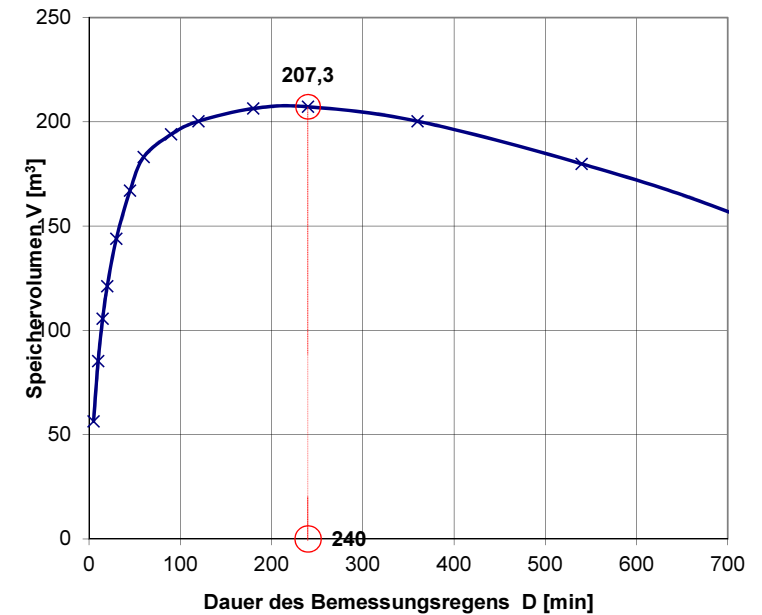
V [m³]
56,4
85,2
105,6
121,2
144,0
167,0
183,2
194,0
200,3
206,4
207,3
200,3
179,9
153,7
88,4
20,2
0,0
0,0

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	240
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	28,4
erforderliches Muldenspeichervolumen	V	m³	207,3
gewähltes Muldenspeichervolumen	V_{gew}	m³	207,3
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,27
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	14,8

Muldenversickerung



Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Neubau Edeka-Markt in Harkebrügge

Auftraggeber:

EDEKA-MIHA
Immobilien-Service GmbH
Wittelsbacherallee 61
32427 Minden

Muldenversickerung:

Versickerungsanlage 1

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	5.000
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	ψ_m	-	1,00
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	5.000
Versickerungsfläche	A_s	m^2	780
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,033
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,15

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	358,4
10	269,2
15	223,1
20	193,1
30	155,2
45	122,8
60	103,2
90	75,2
120	60,1
180	43,8
240	35,0
360	25,5
540	18,6
720	14,9
1080	10,8
1440	8,7
2880	4,7
4320	3,3

Berechnung:

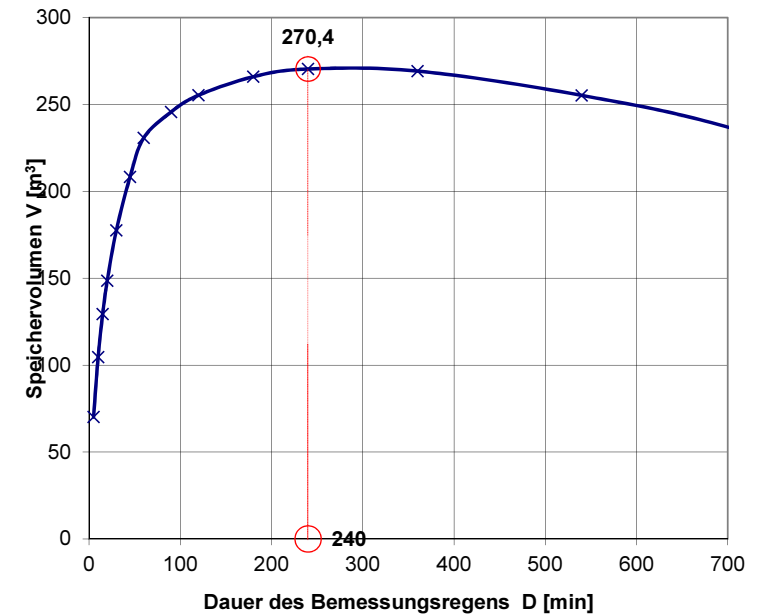
V [m³]
70,1
104,7
129,4
148,6
177,6
208,3
230,8
245,7
255,3
270,4
269,2
255,3
234,1
174,6
112,1
0,0
0,0

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	240
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	35
erforderliches Muldenspeichervolumen	V	m³	270,4
gewähltes Muldenspeichervolumen	V_{gew}	m³	270,4
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,35
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	19,3

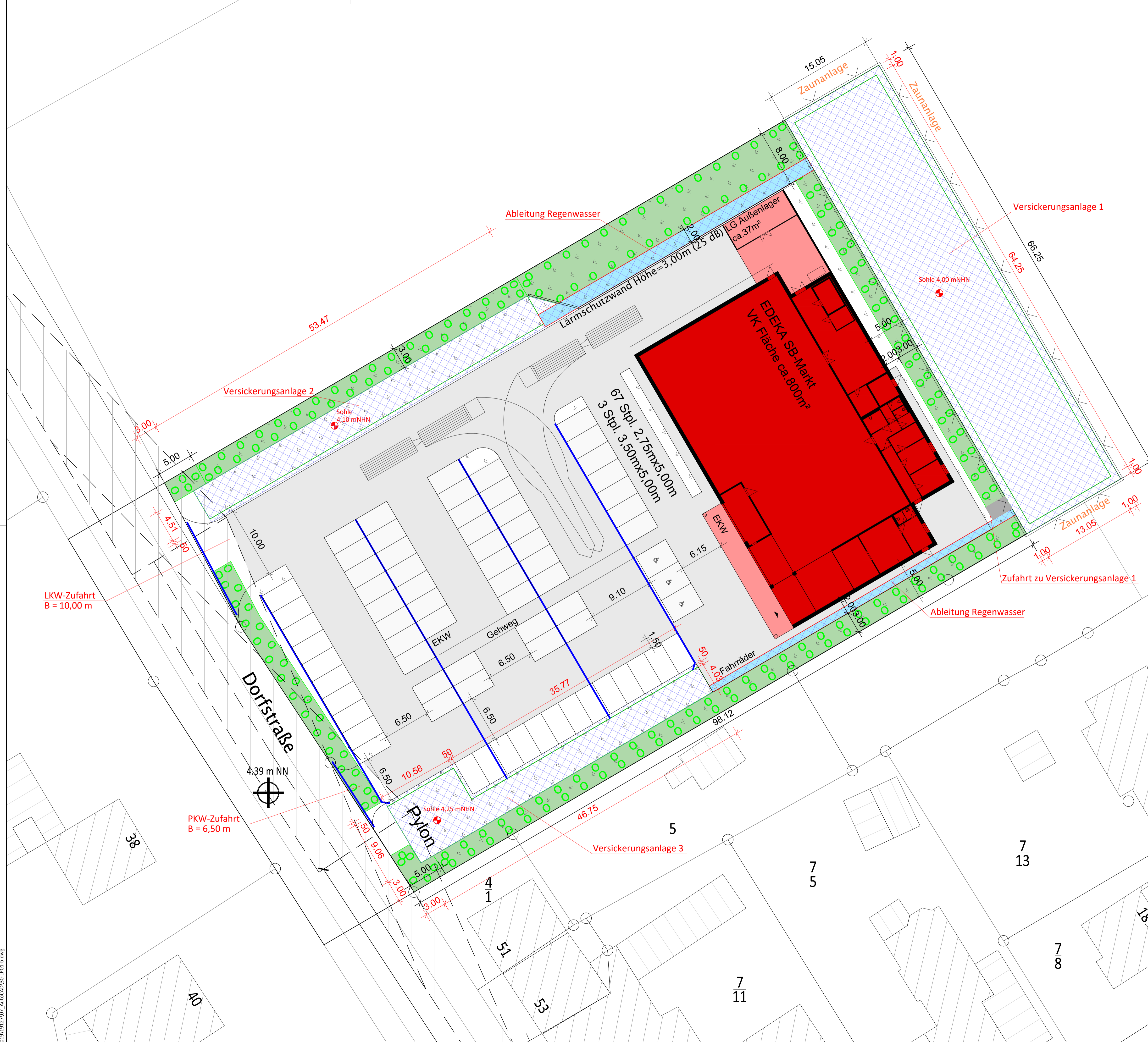
Muldenversickerung



Anhang 3

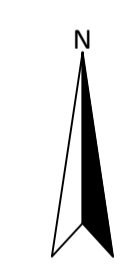
Bewertungsverfahren nach DWA-M 153
(Abschätzung)

Anlagen



Zeichenerklärung

- Planung H+P**
- Böschungsoberkante Versickerungsanlage
 - Höhen
 - Linien-/Rinnenentwässerung
 - Fläche für die Oberflächenentwässerung im B-Plan
 - Pflanzfläche laut B-Plan (Stand Januar 2020)



b	Planung EDEKA angepasst, Fläche für die Oberflächenentwässerung ergänzt	12.03.2020	Mü / Pe
a	Erstausgabe	03.03.2020	Mü / Pe
Index	Beschreibung	Datum	bearb. / gez.

EDEKA-MIHA Immobilien-Service GmbH

**Neubau EDEKA-Markt
in Barßel OT Harkebrügge**

**Entwässerungskonzept
Lageplan**

aufgestellt: EDEKA-MIHA Immobilien-Service GmbH	Maßstab: 1 : 250
Ingenieurgesellschaft Heidt + Peters mbH	bearbeitet: M. Müller
Sprengerstraße 38 c 29223 Celle Fon (0 51 41) 93 88-0 Fax (0 51 41) 93 88-88 info@heidt-peters.de	gezeichnet: M. Pemp
	Anlage 1
	Registrier-Nr.: 19127-30-LP01-b
	LUTM GK3 GK4 Ioket

Cell. 3. März 2020
Grundplan: