

Vorhaben:

**Antrag auf eine wasserrechtliche Erlaubnis
für das Einleiten von Niederschlagswasser
aus dem Baugebiet "Weinberg Nord"
in den "Namenlosen Graben"**

Vorhabensträger:

**KU Niederwinkling
Dorfplatz 1
94559 Niederwinkling**

Hydrotechnische Berechnung

**zum Antrag
vom 18.10.2024**

Projekt Nr.: 531 288

Entwurfsverfasser:

EBB Ingenieurgesellschaft mbH
Am Sandacker 2
93197 Zeitlarn

Zeitlarn, den 18.10.2024

.....
(Unterschrift)

Vorhabensträger:

KU Niederwinkling
Dorfplatz 1
94559 Niederwinkling

Niederwinkling, den

.....
(Unterschrift)

Flächenermittlung Niederwinkling "Weinberg Nord"

Einzugsgebiet E1 - E3 Niederwinkling

Baugebiet Gesamt: 6681 m²

Einzugsgebiet	AE Fläche m ²	Flächen- gruppe	ψ	AU Fläche m ²
1 E1 Straße	1.271	V1	0,9	1.144
2 E2 Dachflächen	1.426	D	0,9	1.283
3 E3 Zufahrten	411	V1	0,75	309
Summe	3.108			2.735

Berechnung des zulässigen Drosselabflusses

$$Q = A \times r \times \psi$$

Fläche des Baugebietes	A	ha	0,67 ha
Niederschlagsspende	r _{15/1}	l/s	122,20 l/s
Abflussbeiwert	ψ		0,10

Q = 8 l/s

Antrag auf eine wasserrechtliche Erlaubnis
für das Einleiten von Niederschlagswasser
aus dem Baugebiet "Weinberg Nord"
in den "Namenlosen Graben"

Hydraulische Berechnung Niederschlagswasserkanal

Prj.:531 288

Regenwiederkehrzeit

3 Jahre

Regendauer **15** min

Berechnungsregen r **15 / 3** = **167** l/sha

Haltung				Einzugsgebiet						NSW Ableitung					
Lage / Straße	ES - ES	Nr	Länge [m]	Fläche [ha]	Befestigte Anteil [%]	Flächen Au [ha]	Gelände Neigung [-]	Abfluss- beiwert [-]	Abfluss		Rohrleitung				
									direkt [l/s]	Gesamt [l/s]	DN [mm]	Gefälle [o/oo]	Q voll [l/s]	v voll [m/s]	t f [min]
Einzugsgebiet															
E1 Straße		E1		0,13	90	0,11	3	1,00	19	19	300	50,0	220	3,11	0,0
E2 Dachflächen		E2		0,14	90	0,13	2	1,00	21	40	300	50,0	220	3,11	0,0
E3 Zufahrten		E3		0,04	75	0,03	2	1,00	5	46	300	50,0	220	3,11	0,0
Summe E1 - E3				0,31		0,27				46	300	98,4	308	4,36	0,0

erstellt: 18.10.2024, I. Stezowski

Umgang mit Regenwasser nach DWA-M 153

Antrag auf eine wasserrechtliche Erlaubnis
für das Einleiten von Niederschlagswasser
aus dem Baugebiet "Weinberg Nord"
in den "Namenlosen Graben"

Einleitungsstelle A1

Anmerkung:

Die Flächen wurden digital (CAD) ermittelt.

Flächen	Art der Befestigung	A_E in m^2	Ψ_m	A_U in m^2
Anliegerstraße	Asphalt, fugenloser Beton	0,13	0,9	0,117
Dachflächen	Ziegel	0,14	0,9	0,126
Hoffläche	Pflaster mit dichten Fugen	0,04	0,75	0,03
		0,31		0,273

2. Hydraulische Gewässerbelastung - Namenloser Graben

<u>Gewässerdaten</u>					
mittlere Wasserspiegelbreite b:	0,40 m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	0,015	m^3/s	
mittlere Wassertiefe h:	0,10 m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :		m^3/s	
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	0,38 m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 :		m^3/s	
<u>Flächenermittlung</u>					
Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m	A_U in ha	
Anliegerstraße	Asphalt, fugenloser Beton	0,13	0,9	0,117	
Dachflächen	Ziegel	0,14	0,9	0,126	
Hoffläche	Pflaster mit dichten Fugen	0,04	0,75	0,03	
		$\Sigma = 0,31$		$\Sigma = 0,273$	
<u>Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1</u>			<u>Immissionsprinzip nach Kap. 6.3.2</u>		
Regenabflussspende q_R :	30	$l/(s \cdot ha)$	Einleitungswert e_w	3	-
Drosselabfluss Q_{Dr} :	8	l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	45	l/s
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist $Q_{Dr} = 8 l/s$					

Umgang mit Regenwasser nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2

Antrag auf eine wasserrechtliche Erlaubnis
für das Einleiten von Niederschlagswasser
aus dem Baugebiet "Weinberg Nord"
in den "Namenlosen Graben"

Einleitungsstelle A - Flächen des Gebietes

Flächenangaben gemäß Anhang A DWA-A 102-2/BWK-A 3-2

	Teilflächen A	<u>Flächenbezeichnung</u>	<u>Flächengruppe</u> (Kurzzeichen)	<u>Belastungskategorie</u> I, II, III
	m ²			
1	1271	Hof- und Verkehrsflächen mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 300)	V1	I
2	1426	Alle Dachflächen	D	I
3	411	Hof- und Verkehrsflächen mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 300)	V1	I
Summe	3108			

Da es sich um ein kleines Baugebiet mit sehr geringem Verkehrsaufkommen handelt, ist nach der qualitativen Berechnung der Gewässerbelastung nach A-102 keine Reinigungsanlage erforderlich.

Bilanzierung des Stoffabtrages durch Niederschlagswasser

$$B_{RBF, zu} = \sum (A_{E,b,a,i} \cdot b_{R,a})$$

Fläche 1

$b_{R,a}$ 280 [kg/(haxa)] zulässige, mittlere jährliche spezifische Filterflächenbelastung

$A_{E,b,a,i}$ = 0,13 [ha] befestigte, angeschlossene Teilflächen im Einzugsgebiet

$B_{RBF, zu}$ = **35,58** [kg/a] jährlicher Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes

$B_{RBF, zu}$ = 0,1 x 280

Fläche 2

$$b_{R,a} = 280 \quad [\text{kg}/(\text{haxa})]$$

zulässige, mittlere jährliche spezifische Filterflächenbelastung

$$A_{E,b,a,i} = 0,14 \quad [\text{ha}]$$

befestigte, angeschlossene Teilflächen im Einzugsgebiet

$$B_{RBF,zu} = 39,92 \quad [\text{kg/a}]$$

jährlicher Stoffabtrag AFS63 des Gebietes betra

$$B_{RBF,zu} = 0,14 \times 280$$

$$B_{RBF,zu} = 75,49247 \quad [\text{kg/a}]$$

Fläche 3

$$b_{R,a} = 280 \quad [\text{kg}/(\text{haxa})]$$

zulässige, mittlere jährliche spezifische Filterflächenbelastung

$$A_{E,b,a,i} = 0,04 \quad [\text{ha}]$$

befestigte, angeschlossene Teilflächen im Einzugsgebiet

$$B_{RBF,zu} = 11,52 \quad [\text{kg/a}]$$

jährlicher Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes

$$B_{RBF,zu} = 0,07 \times 280$$

Gesamt:

$$B_{RBF,zu} = 87,01 \quad [\text{kg/a}]$$

keine Reinigung erforderlich

$b_{R,a,AFS63}$	280,00 kg/(haxa)
-----------------	-------------------------

flächenspezifischer Stoffabtrag

→ **keine Reinigung erforderlich**

Bearbeitung: I. Stezowski

Bemessung von Regenrückhalteräume nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Antrag auf eine wasserrechtliche Erlaubnis
für das Einleiten von Niederschlagswasser
aus dem Baugebiet "Weinberg Nord"
in den "Namenlosen Graben"

Einleitungsstelle

Anmerkung:

Die Flächen wurden digital (CAD) ermittelt.

Flächen	Art der Befestigung	A_E in m^2	Ψ_m	A_U in m^2
Anliegerstraße	Asphalt, fugenloser Beton	0,13	0,9	0,117
Dachflächen	Ziegel	0,14	0,9	0,126
Hoffläche	Pflaster mit dichten Fugen	0,04	0,75	0,03
		0,31		0,273

geregeltes Drosselorgan

1. Überschreitungshäufigkeit $n = 0,1/a$ - 10 jährig

$Q_{drmax.} = 8 \text{ l/s}$

Projekt : Niederwinkling - BG Weinberg Nord
Becken : RRB

Datum : 17.10.2024

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_U : 0,27 ha
(nach Flächenermittlung)
Fließzeit t_f : 5 min
Überschreitungshäufigkeit n : 0,1 1/a

Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: l/s
Drosselabfluß Q_{Dr} : 8 l/s
Zuschlagsfaktor f_Z : 1,2 -

RRR erhält Drosselabfluß aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)

Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$: l/s

RRR erhält Entlastungsabfluß aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)

Drosselabfluß $Q_{Dr,RÜB}$: l/s Volumen $V_{RÜB}$: m^3

Starkregen

Starkregen nach : aus Datei Datei : Niederwinkling .str
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : m Hochwert : m
Geogr. Koord. östliche Länge : " nördliche Breite : "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal vertikal Räumlich interpoliert ?
Rasterfeldmittelpunkt liegt :

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D : 45 min Entleerungsdauer t_E : 2,5 h
Regenspende $r_{D,n}$: 112,7 l/(s·ha) Spezifisches Volumen V_s : 267,2 m^3/ha
Drosselabflußsspende $q_{Dr,R,u}$: 29,63 l/(s·ha) erf. Gesamtvolumen V_{ges} : 72 m^3
Abminderungsfaktor f_A : 0,993 - erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} : 72 m^3

Warnungen

- keine vorhanden -

Berechnung - Dammscharte

18.10.2024

Zulauf

Haltung NW01 - Einlauf zum RRB

$Q_{E1} =$ 46 l/s Einleitmenge aus der Kanalnetzberechnung

Leistungsfähigkeit der Zulaufleitung DN200 $I_E=50,4\%$

$Q_E =$ 237,85 l/s

Der 3-j. 15 min Regenereigniss bei diesem Einzugsgebiet beträgt: 46 l/s
bei $r = 167 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$

Notüberlauf über Dammscharte

Bei größeren Zulauf wird der Notüberlauf über die Überlaufscharte stattfinden.

$Q_{\text{max}} =$ 237,85 l/s bei $I_E=50,4\%$ DN200
 $Q_{\text{Kanalnetz}} =$ 46 l/s

$$Q = \frac{2}{3} \cdot \mu \cdot b \cdot \sqrt{(2g) \cdot h_{\text{ü}}^{3/2}} \quad [\text{m}^3/\text{s}]$$

$\mu =$ 0,5 Wehrkrone breit, scharfkantig, waagrecht
 $b =$ 5 m Breite der Wehrkrone
 $h_{\text{ü}} =$ 0,11 m Überfallhöhe

269 l/s

Der Notüberlauf findet über eine Dammscharte - Grasnarbe statt auf eine Länge vom 5,0 m.
Die Böschungsneigung der Dammscharte wird mit einer Neigung von 1:3 ausgeführt und die Überfallhöhe wird 0,11 m betragen.

Umfang der Benutzung "Namenloser Graben"

Einzugsgebiet Einleitungsstellen A1

Regenwiederkehrzeit 1 Jahre

Regendauer = 10 min.

Berechnungsregen $r_{10/1} =$ 159 (l/s*ha)

Einleitungsstelle	Ort	Gewässer	Flur Nummer	abflusswirksame Fläche [ha]	Einleitungsmenge [l/s]
A1	Niederwinkling	Namenloser Graben	760/5	0,27	43,57

Gesamt:

0,27

43,57

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 185, Zeile 186

Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagsspenden r_N [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	236,7	290,0	323,3	366,7	430,0	496,7	540,0	593,3	673,3
10 min	158,3	193,3	215,0	245,0	286,7	330,0	358,3	395,0	446,7
15 min	122,2	148,9	166,7	188,9	221,1	254,4	275,6	304,4	345,6
20 min	100,8	123,3	137,5	155,8	182,5	210,0	228,3	251,7	285,8
30 min	76,7	93,9	104,4	118,9	138,9	160,0	173,9	191,7	217,2
45 min	58,1	71,1	79,3	90,0	105,2	121,1	131,5	144,8	164,4
60 min	47,5	58,1	64,7	73,6	86,1	99,2	107,5	118,6	134,7
90 min	35,7	43,7	48,7	55,4	64,8	74,4	80,9	89,3	101,3
2 h	29,2	35,7	39,9	45,1	52,9	60,8	66,1	72,9	82,6
3 h	21,9	26,8	29,9	33,9	39,6	45,6	49,5	54,6	62,0
4 h	17,8	21,9	24,3	27,6	32,4	37,2	40,4	44,6	50,6
6 h	13,3	16,4	18,2	20,7	24,2	27,9	30,2	33,4	37,9