

VG Wachenheim Ortsgemeinde Gönnheim Erschließung NBG „Ruthenweg II“

- Stellungnahme zum wasserwirtschaftlichen
Ausgleich mit Handlungsempfehlung

Wasserwirtschaftliche Maßnahmen in der Gemeinde Gönnheim

VORHABENTRÄGER:

OG Gönnheim
Weinstraße 16 - 67157 Wachenheim

VERFASSER:

PROJECT CONSULT Dr.-Ing. Burkhardt Döll
Eichstraße 22 – 67098 Bad Dürkheim

VG Wachenheim

Ortsgemeinde Gönnheim

Erschließung NBG „Ruthenweg II“

Inhaltsverzeichnis.....		Seite
1	Veranlassung.....	3
2	Vorhabenträger.....	3
3	Lage des Vorhabens und lokale Randbedingungen.....	3
3.1	Lage.....	3
3.2	Vorhabensbeschreibung.....	5
3.3	Topografie.....	6
3.4	Schutzgebiete.....	6
3.5	Vorfluter, Graben, Bachlauf.....	6
3.6	Bodensituation.....	7
3.7	Grundwasser.....	7
3.8	Versickerungseigenschaften.....	8
3.9	Niederschlagsverhältnisse.....	8
4	Erforderlicher Wasserwirtschaftlicher Ausgleich.....	9
5	Niederschlagswasserbewirtschaftung (NSW).....	10
6	Wasserwirtschaftlicher Ausgleich und Wasserführung im aktuellen BP-Entwurf /3/.....	14
7	Aufstellungsvermerk.....	17
8	Quellen.....	17

VG Wachenheim Ortsgemeinde Gönnheim Erschließung NBG „Ruthenweg II“

1 Veranlassung

Bei Planung und Ausführung von Baumaßnahmen und anderen Veränderungen der Geländeoberfläche sind die Belange der Grundwasserneubildung, der Gewässerökologie und des Hochwasserschutzes zwingend zu berücksichtigen.

Daraus ergibt sich, dass bei der Ausweisung von neuen Baugebieten mit der damit einhergehenden Versiegelung und Überbauung von Flächen durch Straßen, Wege, Gebäuden und Hofflächen der Maßnahmeträger zur Sicherstellung eines wasserwirtschaftlichen Ausgleichs verpflichtet ist. In Abhängigkeit von Lage, Bodensituation, Topografie und Einfluss von Gräben und Fließgewässern kann der Aufwand für die Herstellung des wasserwirtschaftlichen Ausgleichs sehr unterschiedlich sein.

In Vorbereitung des Bebauungsplans für das NBG-Vorhaben Ruthenweg II soll unter Berücksichtigung der Randbedingungen die Möglichkeit zur Herstellung des erforderlichen wasserwirtschaftlichen Ausgleichs bewertet werden.

2 Vorhabenträger

Vorhabenträger für das Baugebiet ist die
Ortsgemeinde Gönnheim
Weinstraße 16
67157 Wachenheim

Vertreten durch den Ortsbürgermeister Herrn Robert Blaul

Die fachtechnische Abwicklung des Verfahrens nimmt das Bauamt der VG Wachenheim wahr.

3 Lage des Vorhabens und lokale Randbedingungen

3.1 Lage

Der Vorhabensbereich liegt im nördlichen Randbereich der Ortslage unmittelbar westlich von Bahnhofstraße/Haardtstraße in Verlängerung des Rieslingweges.

Abb. 1 Übersichtslageplan /1/ mit Lage des BP-Gebietes

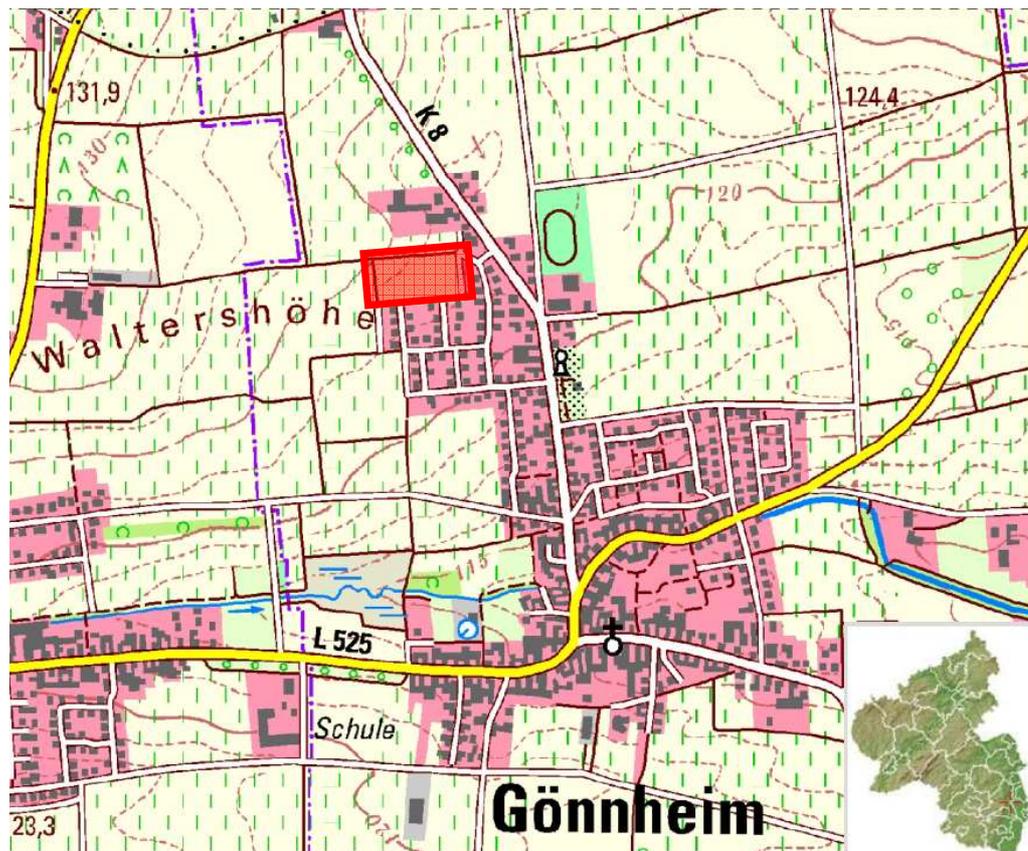


Abb. 2 Lageplan mit Umriss des Bauvorhabens /2/



3.2 Vorhabensbeschreibung

Das Planungsgebiet umfasst eine Bruttofläche von ca. 12.100 m² Angabe aus /3/), und weist bei einer rechteckigen Gesamtfläche im wesentlichen vier in Ost-West-Richtung laufende Gebäudezeilen auf.

Der westliche Rand des Vorhabenbereichs wird von einem Wirtschaftsweg definiert. Parallel zu diesem ist innerhalb des BP-Gebietes eine Grünfläche vorgesehen, die sich in Form eines 4 m breiten Streifens entlang der nördlichen Grenze fortsetzt.

Nördlich der Baugebietes schließen Landwirtschaftsflächen an. Die östliche Grenze wird durch eine Nord-Süd-Richtung laufende Häuserzeile geprägt, die direkt an die östlich folgende Altbebauung anbindet. Durch die Anordnung der Bauzeilen wird der Verlauf der Erschließungsstraßen bestimmt, die grundsätzlich die von Süden bzw. Osten heranführende Anliegerstraßen fortsetzen.

Abb. 3 Vorplanung des Baugebietes /3/



3.3 Topografie

Der Vorhabenbereich wurde geländemäßig dokumentiert /4/. Die topografische Erfassung zeigt ein im Wesentlichen ebenes Gelände, das nach Osten hin leicht abfällt. Das Gelände liegt auf einer Höhe von ca. 123 bis 125 m üNN.

Abb. 4 Erfassung der Geländetopografie /4/

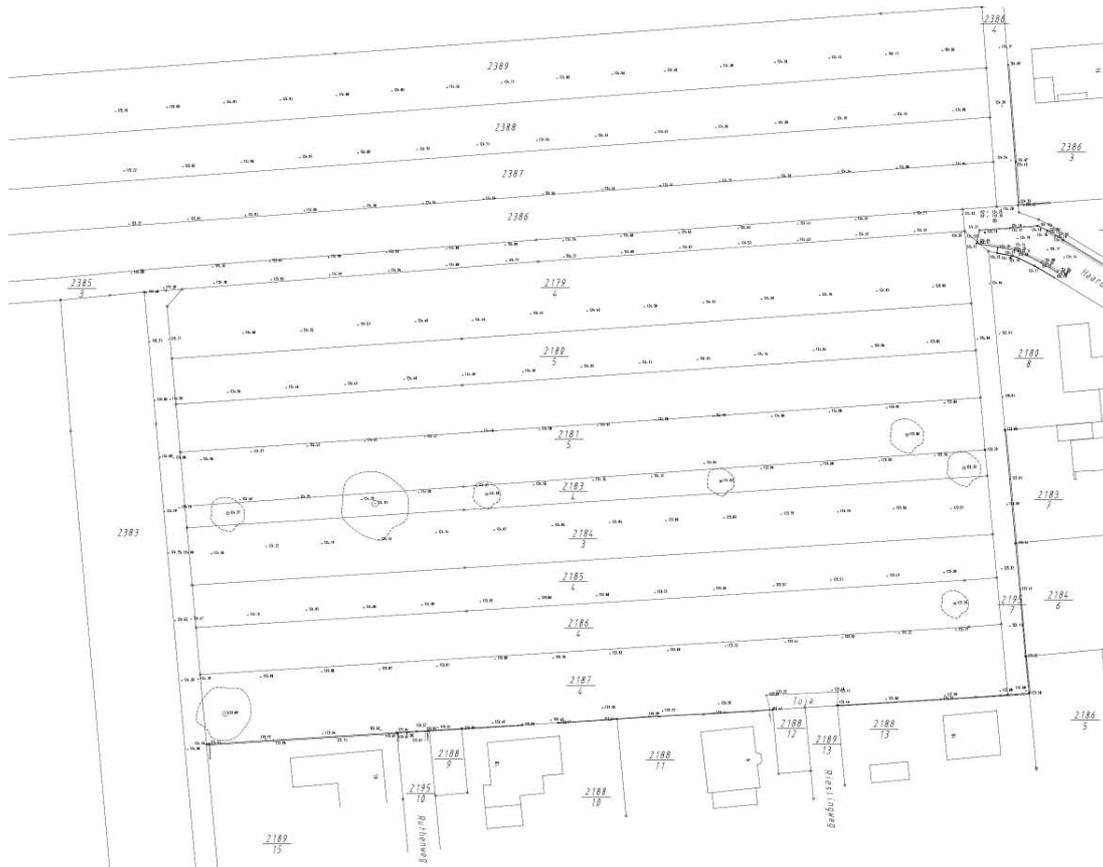
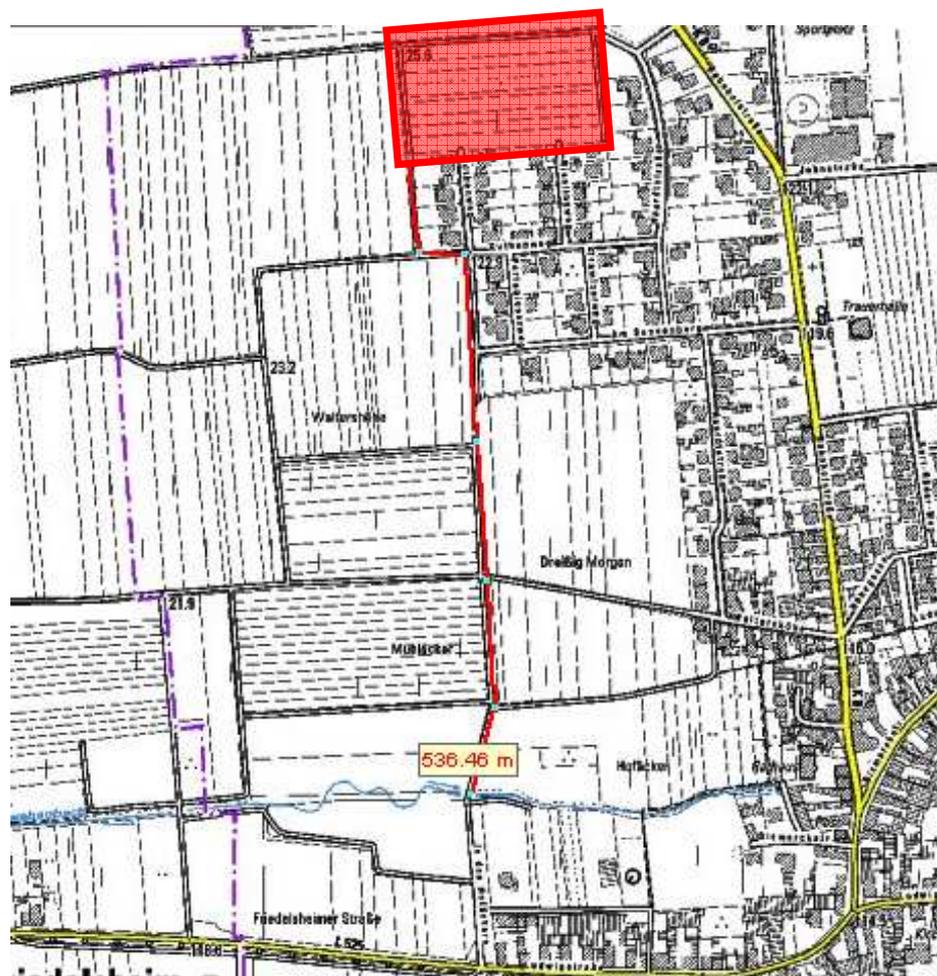


Abb. 5 Erreichbarkeit der Schwabenbachs, südlich des Vorhabensbereichs



3.6 Bodensituation

Der anstehende Boden wurde erkundet und auch die Versickerungseigenschaften untersucht /5/. Die Erkundungsstellen liegen an Ostrand des Maßnahmebereiches.

Generell zeigen die durchgeführten Bohrungen unter der Oberbodenschicht bis in Tiefen von 1,5 bis 2,5 m schwachsandig tonigen Schluff. Während die südlicher liegenden Probestellen ab ca. 3 m schwach schluffige Kies-Sand-Gemische resp. enggeschluffte Sande ausstehen, setzt sich im nördlichen Bereich der sandig tonige Schluff bis zur Endtiefe fort.

3.7 Grundwasser

Gemäß der Hydrogeologischen Kartierung /6/ ist davon auszugehen, dass der Grundwasserspiegel einen Flurabstand >15 m aufweist. Die Anschlüsse gemäß /5/ weisen kein Grundwasser auf.

3.8 Versickerungseigenschaften

Die in /5/ durchgeführten Untersuchungen bestätigen, dass davon auszugehen ist, dass nur im mittleren und südlichen Bereich des Gebietes bei k_f -Werten von ca. $k_f = 1 \cdot 10^{-5}$ m/s eine Versickerung möglich ist. Dabei sind auch die gemäß DWA /7/ einzuhaltenden Bedingungen gewährleistet. Im nördlichen Drittel der Fläche sind bei k_f -Werten von $<10^{-6}$ bis in die untersuchten Tiefen keine Versickerung möglich. Unter den gegebenen Randbedingungen empfiehlt /5/ eine Rigolen oder auch Schachtversickerung bei einem Versickerungshorizont bei ca. <120 mNN.

3.9 Niederschlagsverhältnisse

Die lokale Niederschlagsituation ist in /8/ in Kostra Rasterfeld 20/75 dokumentiert. Diese Werte (s. Tabelle 1) wurden auch für eine vorläufige Vor-Dimensionierung der Versickerungsanlage zu Grunde gelegt.

Tabelle 1: Niederschlagsdaten für Ortsgemeinde Gönheim



Deutscher Wetterdienst Abt. Hydrometeorologie
KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und -spenden für Gönheim
Zeitspanne : Januar - Dezember
Rasterfeld : Spalte: 20 Zeile: 75

T	0,5		1,0		2,0		5,0		10,0		20,0		50,0		100,0	
D	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN								
5,0 min	3,1	102,0	5,1	170,0	7,1	238,0	9,8	327,9	11,9	396,0	13,9	464,0	16,6	553,9	18,7	621,9
10,0 min	5,5	91,9	8,2	136,4	10,9	180,9	14,4	239,7	17,1	284,2	19,7	328,7	23,2	387,5	25,9	432,0
15,0 min	7,1	79,2	10,3	113,9	13,4	148,6	17,5	194,5	20,6	229,2	23,7	263,9	27,9	309,7	31,0	344,5
20,0 min	8,2	68,7	11,7	97,8	15,2	126,9	19,8	165,3	23,3	194,4	26,8	223,5	31,4	262,0	34,9	291,1
30,0 min	9,6	53,5	13,7	76,2	17,8	98,9	23,2	128,9	27,3	151,6	31,4	174,3	36,8	204,3	40,9	227,0
45,0 min	10,7	39,5	15,5	57,2	20,2	74,9	26,6	98,3	31,3	116,0	36,1	133,7	42,4	157,2	47,2	174,9
60,0 min	11,2	31,0	16,5	45,8	21,8	60,7	28,9	80,3	34,3	95,1	39,6	110,0	46,7	129,6	52,0	144,4
90,0 min	12,3	22,7	17,9	33,1	23,5	43,5	30,9	57,2	36,5	67,6	42,1	78,0	49,6	91,8	55,2	102,2
2,0 h	13,1	18,2	18,9	26,3	24,7	34,4	32,4	45,0	38,2	53,1	44,1	61,2	51,7	71,9	57,5	79,9
3,0 h	14,4	13,3	20,5	19,0	26,6	24,6	34,7	32,1	40,8	37,8	46,9	43,4	55,0	50,9	61,1	56,6
4,0 h	15,4	10,7	21,7	15,1	28,0	19,5	36,4	25,3	42,7	29,7	49,0	34,1	57,4	39,9	63,7	44,3
6,0 h	16,9	7,8	23,5	10,9	30,2	14,0	39,0	18,0	45,6	21,1	52,2	24,2	61,0	28,3	67,7	31,3
9,0 h	18,5	5,7	25,5	7,9	32,5	10,0	41,7	12,9	48,7	15,0	55,7	17,2	64,9	20,0	71,9	22,2
12,0 h	19,8	4,6	27,0	6,3	34,2	7,9	43,8	10,1	51,0	11,8	58,2	13,5	67,8	15,7	75,0	17,4
18,0 h	21,8	3,4	29,8	4,6	37,7	5,8	48,2	7,4	56,1	8,7	64,1	9,9	74,6	11,5	82,5	12,7
24,0 h	23,8	2,8	32,5	3,8	41,2	4,8	52,6	6,1	61,3	7,1	69,9	8,1	81,3	9,4	90,0	10,4
48,0 h	25,1	1,5	37,5	2,2	49,9	2,9	66,3	3,8	78,8	4,6	91,2	5,3	107,6	6,2	120,0	6,9
72,0 h	32,2	1,2	45,0	1,7	57,8	2,2	74,7	2,9	87,5	3,4	100,3	3,9	117,2	4,5	130,0	5,0

T - Wiederkehrzeit (in [a]): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in [min, h])
h - Niederschlagshöhe (in [mm])
rN - Niederschlagsspende (in [l/(s*ha)])

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte (hN in [mm]) verwendet:

T/D	15,0 min	60,0 min	12,0 h	24,0 h	48,0 h	72,0 h
1 a	10,25	16,50	27,00	32,50	37,50	45,00
100 a	31,00	52,00	75,00	90,00	120,00	130,00

Berechnung "Kurze Dauerstufen" (D<=60 min): u hyperbolisch, w doppelt logarithmisch

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit (Jährlichkeit)

bei 0,5 a <= T <= 5 a ein Toleranzbetrag ± 10 %,
bei 5 a < T <= 50 a ein Toleranzbetrag ± 15 %,
bei 50 a < T <= 100 a ein Toleranzbetrag ± 20 %, Berücksichtigung finden.

4 Erforderlicher Wasserwirtschaftlicher Ausgleich

Um in Folge der Erschließungsmaßnahme Abflussverschärfungen auszuschließen und lokale Grundwasseranreicherung beizubehalten ist vorzusehen, die entstehenden Oberflächenabflüsse in Retentionsmulden oder -becken zu sammeln und über diese auch stetig zu

Die maßgebende Jährlichkeit der zu Grunde zu legenden Ereignisse wird mit 20 Jahren angesetzt.

Nach Abb. 6 ist demnach ein Retentionsvolumen von ca. 315 m³ vorzuhalten um eine Abflussverschärfung zu verhindern.

Abb. 6 Berechnung des erforderlichen Retentionsvolumens

Erforderliches Retentionsvolumen zum Ausgleich der Wasserführung bei der Erschliessung von Neubaugebieten (Bidinger 1987)

1. Ausgangswerte

Häufigkeit	n =	0,05	[-]
Regenspende	r _{15,n=1} =	113,9	[l/s/ha]
maßgeb.Regendauer	T =	0,5	[Stunden]
Einzugsfläche	A =	0,875	[ha]

2. Niederschlagsermittlung

Zeitbeiwert	phi = 38/(60 * T + 9) * (n exp(-0,25) -0,369)	
	phi = 1,700979898	[-]
Niederschlagsmenge	RM = r _{15,n=1} * phi * T * 3600	[m ³ /ha]
	RM = 348,73	[m ³ /ha]
Abflussbeiwert	psi = 0,9	[-]
erforderliches Volumen	V = RM * A * psi	[m ³]
	V = 274,63	[m ³]

3. Mindestvolumina

n = 0,05	V _{min} =	400 * A * psi =	315	[m ³]
n = 0,02	V _{min} =	520 * A * psi =	410	[m ³]

5 Niederschlagswasserbewirtschaftung (NSW)

Im gegebenen Fall kann die einzig nutzbare Form der Niederschlagswasserbewirtschaftung in einem lokalen Rückhalt und einer zentralen Versickerung des Niederschlagswassers bestehen, wobei das System ausreichende Aufnahmekapazität zur Vorhaltung des erforderlichen wasserwirtschaftlichen Ausgleichs aufweisen muss.

Generell ist die Versickerung nur zulässig, wenn dieser über die Passage der belebten Bodenzonen erfolgt. Für die Bewirtschaftung der im öffentlichen Bereich anfallenden Oberflächenwässer bietet sich unter den gegebenen Randbedingungen vorzugsweise die Mulden bzw. Mulden-Rigolen-Versickerung als technisch sinnvolle Möglichkeit.

Eine erste Stufe des Rückhaltes und der Abflußverzögerung sollte dabei eine Rückhalte- und Versickerungsanlage auf den Grundstücken sein. Bei einem Rückhaltevolumen von etwa 3 bis 5 m³ je 100 m² versiegelte / überbaute Fläche und etwa 20 Grundstücken sind damit in der Summe ca. 120 bis 200 m³ Rückhaltevolumen aktivierbar, die in der Regel die kleineren und mittleren Ereignisse aufnehmen.

Die Anlagen im Privatbereich sollten so aufgebaut sein, dass ein Teilvolumen (ca. 50%) über eine ständige Versickerung, eine gedrosselte Abflaufleitung o.ä. entleert wird, um für Folgeregen einen Rückhalteeffekt erreichen zu können. Daneben bleibt ein Teilvolumen in dem ein Rückhalt für eine längerfristige Bewirtschaftung (Beregnung, Grauwassernutzung etc.) erfolgt. Generell ist ein Überlauf vorzusehen, der in die im öffentlichen Raum einzurichtende Oberflächenentwässerungsanlage einleitet und nur aktiviert wird, wenn das vorgehaltenen Volumen erschöpft ist.

Für die Bemessung, Gestaltung und Anordnung der im öffentlichen Bereich vorzuhaltenden Bewirtschaftungseinrichtungen ist demnach davon auszugehen, dass sämtliche nichtöffentliche Reserven überlastet sind und die Gesamtbelastung ungepuffert auf das öffentliche System treffen. Fassung und Ableitung der Niederschlagswässer soll nach Vorstellung des Maßnahmeträgers über Verrohrungen erfolgen.

Unter den gegebenen Randbedingungen ergibt die überschlägige Bemessung – unter der Voraussetzung, dass die ausreichende Durchgängigkeit zu versickerungsfähigen Bodenschichten hergestellt wird und die gemäß Versickerungsgutachten erzielbare Versickerungsleistung erreicht wird – für die Rückhalte- und Versickerungseinrichtung einen Flächenbedarf von ca. 500 m², darzustellen in Form von Mulden, die parallel zu Wegen oder Strassen oder als Becken angeordnet werden können (s. Abb. 7a).

Bei Einsatz eines Mulden-Rigolensystems – d.h. Muldenvolumen mit einem Unterbau mit hohem Porenvolumen oder aus Speicherelementen (=Rigole) - lässt sich der Flächenbedarf reduzieren, da sich ein Teil des erforderlichen Volumens in den Rigolenbereich verlagern lässt (s. Abb. 7b).

Grundsätzlich sollen wasserführende Entwurfs Elemente in der Niederschlagswasserbewirtschaftung so geplant werden, dass sich bei niederschlagsbedingten Systemüberlastungen risikominimale Zustände einstellen können. In der Regel ist das der Fall, wenn öffentlichen Abflussflächen aus potentiell kritischen Bereichen herausführen und zu unkritischen Bereichen ableiten.

Dabei ist es wichtig das Erschließungskonzept – d.h. die Straßen- und Wegeführung sowie die Anordnung der Bebauung - in Abhängigkeit von der Lage der Risikobereiche und der Lage der günstigen Versickerungsbereich auf die Topografie abzustimmen. Günstig ist es dabei, wenn das herzustellende Längsgefälle der Wege und Strassen dem Geländeverlauf folgen kann. Dies gilt auch dann, wenn die Niederschlagswasserableitung in der Regel rohrlungsgebunden erfolgen soll.

Mit dem gegebenen Erschließungskonzept des BPlan-Entwurfs ist diese Anforderungen der Niederschlagswasserbewirtschaftung - auf Basis des aktuell vorliegenden Bebauungsplanentwurfes momentan nicht zu erfüllen. Möchte man mit dem Wege- und Straßenverlauf dem Gelände folgen, dann erfordert eine Konzentration der Oberflächenabflüsse im tiefliegende Südosten des Gebietes dort eine ausreichend große Grundstücksfläche mit unkritischem Umfeld oder zumindest risikoarmen Notableitungsmöglichkeiten. Diese Anforderungen sind im südöstlichen Randbereich nicht gegeben und nicht darstellbar. Eine Lösungsvariante mit einer zentralen Einrichtung im Südosten ist daher zu verwerfen

Eine zentrale Rückhalte- und Versicherungseinrichtung mit risikoarmem Umfeld und günstigen Randbedingungen zur Notentlastung lässt sich im Südwesten des Maßnahmebereichs, in der Grünzone anordnen, die das Gebiet nach Westen abgrenzt. Bei diesem Standort muss allerdings akzeptiert werden, dass für eine zielgerichtete Wasserführung die Neigung der für die Oberflächenableitung maßgebenden Straßen und Wege leichte Dammlagen und Einschnitte im Urgelände vorzunehmen sind; nur so lässt sich ein konsequent nach Westen/ Südwesten gerichteter Ablauf sicherstellen. Nachzuschaltende Ableitungen eines Notüberlaufes lassen sich dabei in westlicher Randlage bis zur Ableitung in den Schwabenbach fortsetzen.

Die erforderlichen Dammschüttungen und Einschnitte im Urgelände sind nach gegenwärtiger Einschätzung auf ca. +/- 0,5 bis 0,75 m beschränkt.

Abb. 7a: Volumenberechnung der Versickerungsanlage bei Muldenversickerung

Arbeitsblatt DWA-A 138		Seite 2
A138-XP		PROJECT CONSULT Dr.-Ing. Burkhardt Döll Eichstrasse 22 67098 Bad d/Dürkheim Lizenznr.: 400-0708-0020
Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.	Version 2006 Dimensionierung von Versickerungsanlagen	

Projekt	
Bezeichnung:	Datum: 20. 6. 2012
Bearbeiter:	NBG Ruthenweg Gönheim
Bemerkung:	

Eingangsdaten		
angeschlossene undurchlässige Fläche	A_u	8300 m ²
mittlere Versickerungsfläche	A_S	500 m ²
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit	k_f	0,00001 m/s
Niederschlagsbelastung	Station	Gönheim
	n	0.05 1/a
Zuschlagsfaktor	f_z	1,2

Bemessung der Versickerungsmulde			
D [min]	r_D(n) [l/(s·ha)]	V [m ³]	Erforderliche Größe der Anlage
5	464,0	146,1	<u>erforderliches Speichervolumen</u> $V = 491,3 \text{ m}^3$ $V = \left[(A_u + A_S) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_S \cdot \frac{k_f}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$
10	328,7	206,5	
15	263,9	248,1	
20	223,5	279,6	
30	174,3	325,9	
45	133,7	373,1	
60	110,0	407,4	
90	78,0	428,6	
120	61,2	443,7	
180	43,4	462,6	
240	34,1	475,3	
360	24,2	487,2	
540	17,2	491,3	
720	13,4	481,7	
1080	9,9	483,0	
1440	8,1	479,8	
			<u>rechnerische Entleerungszeit</u> $t_E = 54,59 \text{ h}$ $t_E = 2 \cdot z / k_f$
			<u>Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a</u> Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a nicht möglich!

Abb. 7b: Volumenberechnung der Versickerungsanlage bei Mulden-Rigolenversickerung

Arbeitsblatt DWA-A 138		Seite 2
A138-XP		PROJECT CONSULT Dr.-Ing. Burkhardt Döll Eichstrasse 22 67098 Bad Dürkheim Lizenznr.: 400-0706-0020
Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.	Version 2006 Dimensionierung von Versickerungsanlagen	

Projekt	
Bezeichnung:	Datum: 20. 6. 2012
Bearbeiter:	NBG Ruthenweg Gönheim
Bemerkung:	

Eingangsdaten	
angeschlossene undurchlässige Fläche	A_u 8300 m ²
Zuschlagsfaktor	f_z 1,2
Niederschlagsbelastung	Station Gönheim
	n_M 0,1 1/a
	n_R 0,1 1/a
Muldenparameter:	
Tiefe der Mulde	t 0,79 m
Volumen der Mulde	V_M 315,0 m ³
Rigolenparameter:	
Höhe der Rigole	h_R 1,0 m
Breite der Rigole	b_R 2,0 m
Speicherkoefizient des Füllmaterials	s_R 0,50
Innendurchmesser des Rohres	d_i ---- m
Aussendurchmesser des Rohres	d_a ---- m
mittlerer Drosselabfluss	Q_Dr ---- l/s
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit	k_f,R 0,00001 m/s

Bemessung des Mu-Ri-Elementes	1. Bemessung Mulde
<u>Speichervolumen der Mulde (vorgegeben)</u>	
V_M = 315,0 m ³	

Bemessung des Mu-Ri-Elementes		2. Bemessung Rigole	
D [min]	r_D(n) [l/(s·ha)]	l_R [m]	Erforderliche Größe der Anlage
5	464,0	0,00	<u>Gesamtspeicherkoefizient</u> $s_{RR} = 0,50$ $s_{RR} = \frac{s_R}{b_R \cdot h_R} \cdot \left[b_R \cdot h_R + \frac{\pi}{4} \cdot \left(\frac{1}{s_R} \cdot d_i^2 - d_a^2 \right) \right]$ <u>erforderliche Rigolenlänge</u> $l_R = 181,0 \text{ m}$ $l_R = \frac{(A_u + A_{S,M}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_{Dr} - \frac{V_M}{D \cdot 60 \cdot f_z}}{\frac{b_R \cdot h_R \cdot s_{RR}}{D \cdot 60 \cdot f_z} + (b_R + \frac{h_R}{2}) \cdot \frac{k_{f,R}}{2}}$ <u>effektives Rigolenspeichervolumen</u> $V_R = 181,0 \text{ m}^3$
10	328,7	0,00	
15	263,9	0,00	
20	223,5	0,00	
30	174,3	12,21	
45	133,7	59,47	
60	110,0	93,38	
90	78,0	115,39	
120	61,2	130,89	
180	43,4	150,04	
240	34,1	162,54	
360	24,2	174,26	
540	17,2	179,54	
720	13,4	175,58	
1080	9,9	179,89	
1440	8,1	181,02	

		<u>rechnerische Entleerungszeit</u> $t_E = 22,22 \text{ h}$ <u>effektives Mulden-Rigolenspeichervolumen</u> $V_{MR} = V_M + V_R = 496,0 \text{ m}^3$	$t_E = \frac{V_R}{\frac{k_{f,R}}{2} \cdot (b_R + \frac{h_R}{2}) \cdot l_R + Q_{Dr}}$
--	--	---	--

3. Festlegung Muldenabmessungen

<u>Muldenbreite</u>	<u>Muldenlänge</u>	<u>erforderliche Muldentiefe</u>
$b_M = 2,0 \text{ m}$	$l_M = 181,0 \text{ m}$	$z_M = 0,87 \text{ m}$
<u>Überprüfung der Muldenfläche:</u>		vorh. $A_{S,M} = 362,0 \text{ m}^2 < \text{gew. } A_{S,M} = 400,0 \text{ m}^2$

Die Rückhalte- und Versickerungsbereiche im westlichen Grün sollten sich sich abgetrept und flächig gestalten lassen. Für die Ableitung des Notüberlaufs kann nach gegenwärtiger Einschätzung abschnittsweise auch die Wasserführung des vorhandenen Landwirtschaftsweges genutzt werden. Je nach angestrebtem Ableitungskomfort ist das Einrichten teilverrohrter Abschnitte sinnvoll

6 Wasserwirtschaftlicher Ausgleich und Wasserführung im aktuellen BP-Entwurf /3/

Geht man davon aus, dass das Ergebnis der Versickerungsversuche qualitativ einheitlich über den Vorhabensbereich anwendbar ist, so stellt der südwestliche Randbereich einen günstigen Standort für eine Rückhalteeinrichtung dar, die einen angemessenen erforderlichen wasserwirtschaftlichen Ausgleich darstellt und den Anforderungen der Niederschlagswasserbewirtschaftung nach lokalem Rückhalt und Versickerung entspricht. Gleichzeitig gewährleistet die ausreichende Versickerungsfähigkeit des Bodens, dass sich im Beckenbereich keine Dauervernässung einstellt.

In dieser Ortsrandlage besteht zudem eine Möglichkeit eine risikominimierten Ableitung bei Überstauereignisse einzurichten.

Die vorliegende Konzeption kann wegen der geringen Ausarbeitungstiefe lediglich die grundsätzliche Vorgehensweise darlegen. Es ist dann Aufgabe der Entwurfsplanungen von Straße und Regenwasserkanal, die letztendlich optimierte Lösung auszuarbeiten.

Bei der Konzeption ist wesentlich, dass der Maßnahmeträger generell die Niederschlagswasserableitung rohrleitungsgeführt haben möchte, lediglich bei Extremsituationen soll die Straßenoberfläche ableitend unterstützen. Straßenbegleitende offene Mulden sind auszuschließen.

Wie in Abb.8 illustriert, können die rohrleitungsgebundenen Ableitungen der Planstrassen A, B, C, und D dem in NSW1 und NSW2 gesplitteten Rückhaltebereich zugeführt werden. Wegen der Geländeneigung ist eine Splittung des Volumens sinnvoll, wenn es über eine größere Fläche hergestellt werden soll.

Das vorzuhaltende Volumen der „zentralen“ Mulde(n) NSW1 und NSW2 sollte in der Summe ca. 315 m³ nicht unterschreiten.

Die Gradienten der Planstrassen A, B, C, und D sind so anzulegen, dass sie konsequent auf die Grünzone zuführt. Der Übergang zu den südlich anschließenden Anliegerstrassen macht aus Schutzgünden die Herstellung einer Gegengefällensituation notwendig.

Der Notüberlauf kann – abgestimmt auf den Ableitungskomfort - in einfachster Form als Mulde mit talseitigem Schutzdamm und Ableitung zum wasserführenden Landwirtschaftsweg hergestellt werden. Denkbar sind aber auch Ableitungslösungen über Mulden und Verrohrungen.

7 Aufstellungsvermerk

Aufgestellt im Juni/ August 2012

Abgestimmt auf Änderung im BPlan im Juli 2013

Bad Dürkheim den

PROJECT CONSULT

Dr.-Ing. Burkhardt Döll

8 Quellen

- /1/ Netgis – www.geoportal-wasser-rlp.de
- /2/ Netgis – www.geoportal-wasser-rlp.de
- /3/ Bebauungsplan Ruthenweg II, Vorplanung 4/2011, Planungsbüro Wolf, Kaiserslautern
- /4/ Topografische Geländeaufnahme des Maßnahmebereichs, Vermessungsbüro Deimling, Grünstadt
- /5/ Versickerungsgutachten zum BG Ruthenweg, IBES, Neustadt, Mai 2012
- /6/ Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung Rhein-Neckar-Raum, Fortschreibung 1983-1998, Stuttgart/Wiesbaden/Mainz, 1999
- /7/ DWA-A138 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005
- /8/ Starkregenstatistik des Deutschen Wetterdienstes KOSTRA-DWD 2000