

Bericht

**Samtgemeinde Rodenberg**  
**B-Plan Baugebiet Bollandskamp**  
**Entwässerung, Feuerlöschversorgung**  
**Voruntersuchung**

**Impressum**

Auftraggeber: Samtgemeinde Rodenberg

Auftragnehmer: **Sweco GmbH**

Hefehof 23  
31785 Hameln

Bearbeitung: Herr Dipl.-Ing. Malte Püschel

Bearbeitungszeitraum: Februar 2022

**Inhaltsverzeichnis**

1	Veranlassung	1
2	Bestehende Verhältnisse	1
3	Entwässerung	1
3.1	Einzugsgebiet	1
3.2	Rückhalteraum	2
4	Feuerlöschversorgung	3
5	Fazit	4

**Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Übersichtsplan	1
Abbildung 2: Einzugsgebiet, Bodenprofil	2
Abbildung 3: Auszug Bemessung Rückhalteraum nach A 117	2
Abbildung 4: Übersicht Entwässerung mit Rückhalteraum	3
Abbildung 5: Übersicht Löschwasserhydranten	4

**Anhang**

Anhang 1: Niederschlagshöhen KOSTRA-DWD-2010R	
Anhang 2: Bemessungsausdruck Rückhaltevolumen nach A 117	

## 1 Veranlassung

In der Samtgemeinde Lauenau ist im OT Meinsen der Gemeinde Hülsede die Erschließung eines kleinen Baugebietes geplant. Im Rahmen des laufenden B-Plan Verfahrens sollen die Möglichkeiten für die Entwässerung mit den Genehmigungsbehörden abgestimmt und aufgezeigt werden (Entwässerungskonzept). Das erforderliche Rückhaltevolumen zu bemessen. Mögliche Rückhalteformen (RHB, Versickerung, Feuchtbiotop etc.) sind abzustimmen und vereinfacht darzustellen. Die Sicherstellung der Löschwasserversorgung (Feuerlöschbedarf) ist mit der Kommune und der Feuerwehr abzuklären. Zusätzliche Maßnahmen (Zisterne, Druckerhöhung etc.) sind zu prüfen und zu bewerten.



**Abb. 1** Übersichtsplan BG Bollandskamp

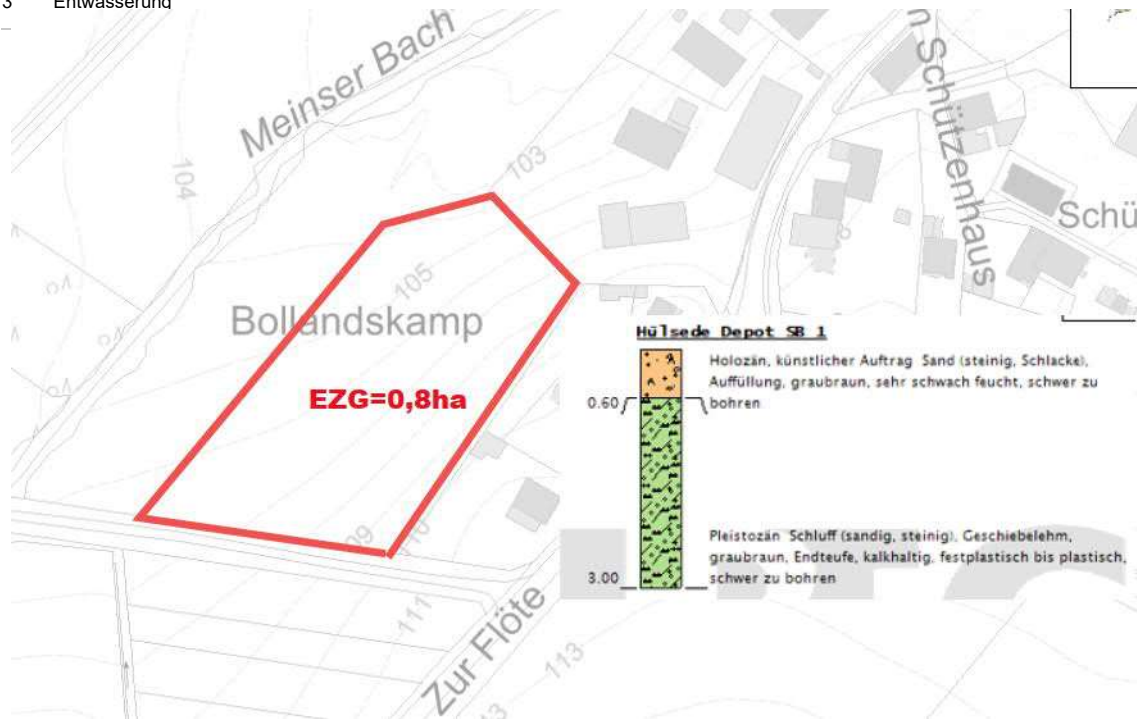
## 2 Bestehende Verhältnisse

Das geplante Baugebiet liegt im südwestlichen Teil von Meinsen und soll zukünftig von der Meinsener Straße aus über die Straße „Zur Flöte“ und einen in Richtung Meinsener Bach abzweigenden Wirtschaftsweg erschlossen werden. Die Fläche wird zurzeit noch ackerbaulich genutzt. Das Gelände fällt in nordwestliche Richtung zum Meinsener Bach. Die Höhendifferenz beträgt rd. 8m. Zwischen der zu bebauenden Fläche und dem Meinsener Bach ist ein 45m breiter Schutzstreifen einzuhalten.

## 3 Entwässerung

### 3.1 Einzugsgebiet

Das geplante Baugebiet hat eine Fläche von ca. 0,8 ha. Laut B-Plan dürfen maximal 40% der Grundstücke befestigt werden, so dass rd. 0,32 ha (ohne Straßenraum) abflusswirksam werden. Eine Versickerung auf den Privatgrundstücken wird aufgrund des anstehenden Bodens kaum möglich sein. Ein Bohrprofil der NIBIS in der Nähe zeigt, dass der anstehende Boden unter der Mutterbodenschicht voraussichtlich aus Lehm (steinig, zäh) auf Schluff und Geschiebelehm besteht. Auch hat die Erfahrung gezeigt, dass die privat betriebenen Versickerungsanlagen nicht unterhalten werden. Es wird daher für die Bemessung der Regenrückhaltung die gesamte befestigte Grundstücksfläche angesetzt.



**Abb. 2 Einzugsgebiet, Bodenprofil**

**3.2 Rückhalteraum**

Die Bemessung des erforderlichen Rückhalteraaumes erfolgt unter Anwendung des Arbeitsblattes A 117. Die Straßenflächen können vorbehaltlich der konkreten Erschließungsplanung wie folgt abgeschätzt werden:

Erschließungsstraße (B=5m) 130m x 5m = 650 m<sup>2</sup>  
 Wendehammer = 500 m<sup>2</sup>  
 1.150 m<sup>2</sup> + 3.200m<sup>2</sup> (Grundstücke) = 4.350 m<sup>2</sup> = 0,54%

Die Einleitung in den Meinsener Bach ist nach Vorgabe der unteren Wasserbehörde auf 5 l/(s x ha) zu begrenzen. Der anteilige Drosselabfluss beträgt 1,5 l/s. Die Bemessung erfolgt für ein 10-jähriges Regenereignis.

Dauerstufe		Blockregenspende	Drosselabflußspende	spez. Rückhaltevolumen
D <sub>m</sub>		r <sub>mn</sub>	q <sub>dr,r,u</sub>	V <sub>s,u</sub> =
min	h	l/(s x ha)	l/(s x ha)	m <sup>3</sup> /ha
5	0,08	356,7	5,00	126,61
10	0,17	253,3	5,00	178,78
15	0,25	202,2	5,00	212,98
20	0,33	171,7	5,00	240,05
30	0,50	132,8	5,00	276,05
45	0,75	100,7	5,00	310,07
60	1,00	82,2	5,00	333,50
90	1,50	60,9	5,00	362,23
120	2,00	49,3	5,00	382,75
180	3,00	36,7	5,00	410,83
240	4,00	29,7	5,00	426,82
360	6,00	22,0	5,00	440,64
540	9,00	16,4	5,00	443,23
720	12,00	13,3	5,00	430,27
1080	18,00	9,8	5,00	373,25
1440	24,00	8,0	5,00	311,04
2880	48,00	4,5	5,00	-103,68
4320	72,00	3,3	5,00	-528,77
max V <sub>s,u</sub> =		443,23 m <sup>3</sup> /ha		
V <sub>RRB1</sub> = V <sub>s,u</sub> x A <sub>u</sub> =		191,48 m <sup>3</sup>		

**Abb. 3 Auszug Bemessung Rückhalteraum nach A 117**

Im Ergebnis ist ein Rückhalteraum von rd. 190 m<sup>3</sup> erforderlich. Da ausreichend Flächen zwischen dem Baugebiet und dem Vorfluter zur Verfügung stehen, sollte der Rückhalteraum großflächig und ohne sichtbare Abgrenzung (naturnah) angelegt werden. Die Tiefe an der Einmündung vom Regenwasserkanal DN 300 beträgt ca. 1,5m und läuft mit dem Geländegefälle in Richtung Vorfluter auf annähernd Null aus. Der Flächenbedarf beträgt rd. 500m<sup>2</sup>, das Feuchtgebiet könnte im südlich gelegenen Abschnitt des Schutzstreifens angelegt werden. Das Wasser würde über einen Regenwasserkanal DN 300 eingeleitet, könnte sich in der Fläche großflächig verteilen, versickern oder auch langsam Richtung Vorfluter abziehen. Auf einen Drosselablauf für 2,2 l/s (<< DN 50) sollte auch aus Unterhaltungsgründen verzichtet werden.



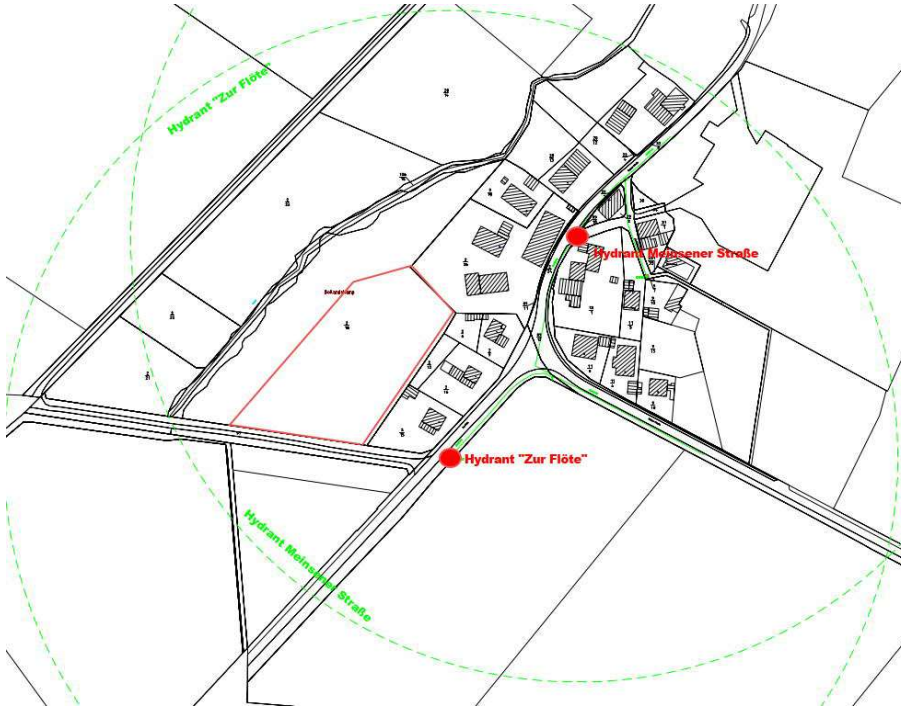
**Abb. 4 Übersicht Entwässerung mit Rückhalteraum**

#### 4 Feuerlöschversorgung

Voraussetzung für die Brandbekämpfung ist eine ausreichende Löschwasserversorgung. Dabei ist zwischen Grundschutz und Objektschutz zu unterscheiden. Der Grundschutz obliegt der Gemeinde und beinhaltet die Versorgung in Wohngebieten, Gewerbegebieten sowie Misch- und Industriegebieten unter Berücksichtigung des allgemeinen Brandrisikos. Der Löschwasserbedarf ist dabei in Abhängigkeit der baulichen Nutzung und der Gefahr der Brandausbreitung zu ermitteln. Entsprechende Richtwerte sind dem DVWG-Arbeitsblatt W 405 (Tab. 1) zu entnehmen. Für den über den Grundschutz hinausgehenden Bedarf (Objektschutz Einzelobjekte) ist der Eigentümer selbst verantwortlich. Für die Wohngebiete in Meinsen ist ein Löschwasserbedarf von 48m<sup>3</sup>/2h zu berücksichtigen. Der insgesamt benötigte Löschwasserbedarf ist in einem Umkreis (Radius) von 300 m nachzuweisen. Diese Regelung gilt nicht über unüberwindbare Hindernisse hinweg.

Die Trink- und Löschwasserversorgung von Meinsen wird durch eine Hauptleitung DN 200 in der Meinsener Straße, die bis nach Hülsede führt, sichergestellt. Von dieser Wasserleitung zweigt unter anderem ein Stich DN 100 in die Straße „Zur Flöte“ ab. Die Leitung endet nach 160 m mit einem Feuerlöschhydrant. Dieser Hydrant könnte auch das neue Baugebiet abdecken. Da aber auch eine Wasserleitung in die Stichstraße des neuen Baugebietes verlegt werden muss, sollte auch hier am Ende ein Feuerlöschhydrant installiert werden.

Zusätzlich wäre die Feuerlöschversorgung auch über den Hydranten in der Meinsener Straße an der Einmündung in die Straße „Am Schützenhaus“ möglich. Hier müssten die Schläuche in das Baugebiet aber über die Meinsener Straße und „zur Flöte“ oder über Privatgrund verlegt werden. Ein Ringschluss der Wasserleitung in der neuen Stichstraße zur Wasserleitung in der Meinsener Straße wäre von Vorteil, müsste allerdings über ein Leitungsrecht auf Privatgrund abgesichert werden.



**Abb. 5 Übersicht Löschwasserhydranten**

## 5 Fazit

Das geplante BG „Bollandskamp“ liegt am südwestlichen Ortsrand von Meinsen und hat eine Fläche von rd. 0,8 ha. Vorbehaltlich einer konkreten Erschließungsplanung wird die Erschließungsstraße als Sackgasse mit Wendehammer ausgeführt. Die Entwässerung ist aufgrund des Geländegefälles in Richtung Meinsener Bach gerichtet. Dort kann großflächig ein naturnaher Regenrückhalteraum mit einem Volumen von rd. 190 m<sup>3</sup> im vorgesehenen Schutzstreifen zum Vorfluter angelegt werden. Ein geregelter Drosselablauf findet nicht statt. Das zufließende Wasser wird in der Fläche gehalten, verdunstet und sickert verzögert Richtung Meinsener Bach.

Die Löschwasserversorgung kann über die vorhandenen Hydranten in der Straße „Zur Flöte“ und Meinsener Straße sichergestellt werden. Ein zusätzlicher Hydrant am Ende der neuen Stichstraße sollte aber vorgesehen werden. Zusätzlich sollte auch zur Absicherung der allgemeinen Trinkwasserversorgung über eine Ringversorgung mit rückwertigem Anschluss an die Meinsener (Hauptleitung DN 200) nachgedacht werden.

Sweco GmbH

i. V.

Dipl.-Ing. Malte Püschel

**Bemessung eines Regenrückhalteraumes nach ATV-Arbeitsblatt A117 (März 2001)  
Nährungsverfahren**

Projekt: **RRB BG Steinbult**

*Kursiv geschriebene Werte werden automatisch errechnet.*

Kanalisiertes Einzugsgebiet	$A_{EK1} =$	0,850 ha
Anteil undurchlässige Fläche (hier gesetzt gleich Spitzenabflußbeiwert)	$\Psi_{m,b} =$	0,430
Undurchlässige Fläche	$A_{u1} = \Psi_{m,b} \times A_{EK1} =$	0,366 ha
anteiliger Drosselabfluß für Einzel-Einzugsgebiet =	$Q_{D1} = q_{nat} \times A_{EK1} =$	1,830 l/s
Regenanteil der Drosselabflußspende, auf $A_U$ bezogen	$q_{r,u} = Q_{D1} / A_{u1} =$	5,007 l/(s x ha)
Bemessungsregenhäufigkeit	$n =$	0,100 1/a
Zuschlagsfaktor nach Tabelle 2, A117	$f_Z =$	1,200
Fließzeit (geschätzt)	$t_f =$	10,000 min
Abminderungsfaktorsfaktor nach Bild 3, A117	$f_A =$	0,940
Spezifisches Speichervolumen (sh. Tabelle)	$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{dr,r,u}) \times D \times f_Z \times f_A \times 0,06$	

Dauerstufe		Blockregen- spende	Drosselabfluß- spende	spez. Rückhalte- volumen
$D_m$	$r_{m,n}$	$q_{dr,r,u}$	$V_{s,u} =$	
min	h	l/(s x ha)	l/(s x ha)	m <sup>3</sup> /ha
5	0,08	356,7	5,01	119,01
10	0,17	253,3	5,01	168,04
<b>15</b>	<b>0,25</b>	<b>202,2</b>	<b>5,01</b>	<b>200,19</b>
<b>20</b>	<b>0,33</b>	<b>171,7</b>	<b>5,01</b>	<b>225,64</b>
<b>30</b>	<b>0,50</b>	<b>132,8</b>	<b>5,01</b>	<b>259,47</b>
<b>45</b>	<b>0,75</b>	<b>100,7</b>	<b>5,01</b>	<b>291,44</b>
<b>60</b>	<b>1,00</b>	<b>82,2</b>	<b>5,01</b>	<b>313,47</b>
<b>90</b>	<b>1,50</b>	<b>60,9</b>	<b>5,01</b>	<b>340,46</b>
120	2,00	49,3	5,01	359,73
180	3,00	36,7	5,01	386,10
240	4,00	29,7	5,01	401,10
360	6,00	22,0	5,01	414,03
540	9,00	16,4	5,01	416,39
720	12,00	13,3	5,01	404,12
1080	18,00	9,8	5,01	350,35
1440	24,00	8,0	5,01	291,71
2880	48,00	4,5	5,01	-98,79
4320	72,00	3,3	5,01	-499,04
max $V_{s,u} =$		416,39 m <sup>3</sup> /ha		
<b><math>V_{RRB1} = V_{s,u} \times A_u =</math></b>		<b>152,19 m<sup>3</sup></b>		





# KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

## Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 30, Zeile 39  
 Ortsname :  
 Bemerkung :  
 Zeitspanne : Januar - Dezember  
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

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	160,0	216,7	253,3	296,7	356,7	413,3	450,0	493,3	550,0
10 min	126,7	165,0	186,7	215,0	253,3	290,0	313,3	341,7	378,3
15 min	105,6	134,4	152,2	173,3	202,2	232,2	248,9	271,1	300,0
20 min	90,0	115,0	129,2	146,7	171,7	195,8	210,0	227,5	252,5
30 min	70,0	88,9	100,0	113,9	132,8	151,1	162,2	176,1	195,0
45 min	52,6	67,0	75,6	86,3	100,7	115,2	123,7	134,4	148,9
60 min	41,9	53,9	61,1	70,0	82,2	94,2	101,1	110,3	122,2
90 min	31,3	40,2	45,6	52,0	60,9	69,8	75,0	81,7	90,6
2 h	25,4	32,6	36,8	42,2	49,3	56,5	60,7	66,1	73,2
3 h	19,0	24,4	27,4	31,4	36,7	41,9	45,1	49,0	54,3
4 h	15,5	19,7	22,2	25,4	29,7	34,0	36,5	39,6	43,9
6 h	11,6	14,7	16,6	18,9	22,0	25,2	27,0	29,4	32,5
9 h	8,6	11,0	12,3	14,0	16,4	18,7	20,1	21,8	24,1
12 h	7,0	8,9	10,0	11,4	13,3	15,1	16,2	17,6	19,5
18 h	5,2	6,6	7,4	8,5	9,8	11,2	12,1	13,1	14,5
24 h	4,3	5,4	6,0	6,9	8,0	9,1	9,7	10,6	11,7
48 h	2,6	3,2	3,5	4,0	4,5	5,1	5,5	5,9	6,5
72 h	2,0	2,4	2,6	2,9	3,3	3,7	3,9	4,2	4,6

### 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 Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen $hN$ [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	9,50	15,10	36,80	51,40
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	27,00	44,00	101,00	118,50

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.