



Sozialbau GmbH

**Neubau / Erweiterung
Seniorenzentrum Jennepeterstraße
in Roetgen**

Entwässerungskonzept

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Aufgabenstellung	2
1.1	Unterlagen	3
2	Örtliche Verhältnisse	4
2.1	Bauvorhaben	5
2.2	Topographischen Verhältnisse	6
2.3	Bestehende öffentliche Abwasseranlagen	7
2.4	Bestehende private Entwässerungsanlagen	8
2.5	Abgrenzung von Zuständigkeit und Eigentumsverhältnissen	10
2.6	Vorfluter	10
2.7	Festgesetzte Überschwemmungsgebiete	10
2.8	Wasserschutzgebietszone	10
2.9	Geologie und Hydrogeologie	10
3	Technische Grundlagen, Berechnungen und Nachweise	11
3.1	Technische Grundlagen der Bemessung	11
3.2	Erfordernis einer Niederschlagswasserbehandlung	11
4	Entwässerungskonzept	12
4.1	Entwässerungstechnische Erschließung der Liegenschaft	12
4.2	Rückhaltungen	13
4.3	Niederschlagsbehandlung	13
4.4	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	13
5	Schlussbemerkung	14

Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1	Lageplan	M 1 : 250
Anlage 2	Hydraulische Berechnung Regenwasser	
Anlage 3	Schmutzwasserberechnung nach DIN 1986-100	
Anlage 4	Entwässerungsgesuch Ing.-Büro Stüdgens	

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die IMMAC Sozialbau GmbH plant die Erweiterung des Seniorenzentrums durch Neubau von zwei Wohnhäusern und eines Seniorenheims inkl. Zufahrten und Parkflächen in der Jennepeterstraße in 52159 Roetgen.



Abbildung 1: Lageplan Senioren-Wohnungen+Heim Roetgen IMMAC Sozialbau GmbH ([1])

Die GE HA Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Geßenich GmbH wurde von der IMMAC Sozialbau GmbH mit einem Entwässerungskonzept für die Liegenschaft beauftragt.

1.1 Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt bzw. liegen der Planung zu Grunde:

- [1] Lageplan Vermesser (Vorabzug), Dipl.-Ing. Hagen Lenzke 02.08.2017
- [2] Lageplan M 1:500, 329.3-P-170909-Lageplan 09.09.2017
- [3] Seniorenheim Ansicht West + Ost M 1:100, 329.3-P-170410-SEN-H ANS W+O 10.04.2017
- [4] Seniorenheim Schnitt A M 1:100, 329.3-P-170410-SEN-H SCHN A 10.04.2017
- [5] Seniorenheim Ansicht Nord M 1:100, 329.3-P-170410-SEN-H ANS N 10.04.2017
- [6] Seniorenheim Untergeschoss M 1:250, 329.3-P-170813-SH UG_Flächen 13.08.2017
- [7] Seniorenheim Erdgeschoss M 1:250, 329.3-P-170813-SH EG_Flächen 13.08.2017
- [8] Seniorenheim 1. Obergeschoss M 1:250, 329.3-P-170813-SH 1OG_Flächen 13.08.2017
- [9] Seniorenheim 2. Obergeschoss M 1:250, 329.3-P-170813-SH 2OG_Flächen 13.08.2017
- [10] Seniorenheim Dachgeschoss M 1:250, 329.3-P-170813-SH DG_Flächen 13.08.2017
- [11] Wohnhaus 1 Erdgeschoss M 1:100, 329.3-P-170711-WH1 EG 10.04.2017
- [12] Wohnhaus 1 Obergeschoss M 1:100, 329.3-P-170410-WH1 OG 10.04.2017
- [13] Wohnhaus 1 Dachgeschoss M 1:100, 329.3-P-170410-WH1 DG 10.04.2017
- [14] Wohnhaus 1 Schnitt A+B M 1:100, 329.3-P-170410-WH2 SCHN A+B 10.04.2017
- [15] Wohnhaus 1 Ansicht Ost + West M 1:100, 329.3-P-170410-WH1 ANS O+W 10.04.2017
- [16] Wohnhaus 1 Ansicht Nord + Süd M 1:100, 329.3-P-170410-WH1 ANS N+S 10.04.2017
- [17] Wohnhaus 2 Erdgeschoss M 1:100, 329.3-P-170711-WH2 EG 10.04.2017
- [18] Wohnhaus 2 1.Obergeschoss M 1:100, 329.3-P-170410-WH2 1OG 10.04.2017
- [19] Wohnhaus 2 2.Obergeschoss M 1:100, 329.3-P-170410-WH2 2OG 10.04.2017
- [20] Wohnhaus 2 Dachgeschoss M 1:100, 329.3-P-170410-WH2 DG 10.04.2017
- [21] Wohnhaus 2 Schnitt A+B M 1:100, 329.3-P-170410-WH2 SCHN A+B 10.04.2017
- [22] Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 11 -Vorentwurf- "Seniorenzentrum", 280 VE 01e_
- [23] Stellungnahme Bezirksregierung Köln vom 12.09.2016, AZ: 32/62.6.-1.11. 3.
- [24] Stellungnahme StädteRegion Aachen vom 08.09.2016
- [25] Stellungnahme WVER vom 22.08.2016, AZ: 4.02 Hop/NZ
- [26] Baugrundgutachten Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH vom 11.05.2017
- [27] Entwässerungsgesuch Ingenieurbüro Stüdgens, 10.08.1998
- [28] Genehmigung zur Einleitung von Schmutz- und Regenwasser des Abwasserwerkes der Gemeinde Roetgen vom 23.09.1998

2 Örtliche Verhältnisse

Das Plangebiet befindet sich im Innenbereich von Roetgen. Das Grundstück des Seniorenzentrums liegt an der Jennepeterstraße und grenzt nördlich am Lärmschutzwall der Sportplatzanlage und nord- westlich an die Stichstraße "Am Sportplatz" der Erschließung Wiedevonn B-Plan Nr. 3.

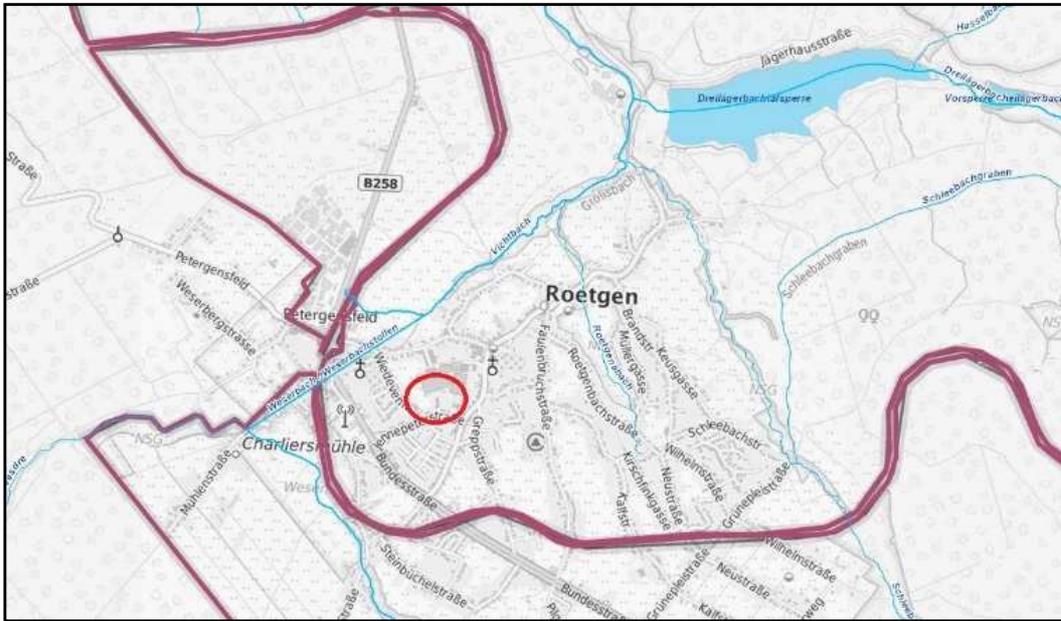


Abbildung 2: Auszug aus der topographischen Karte (ELWAS)

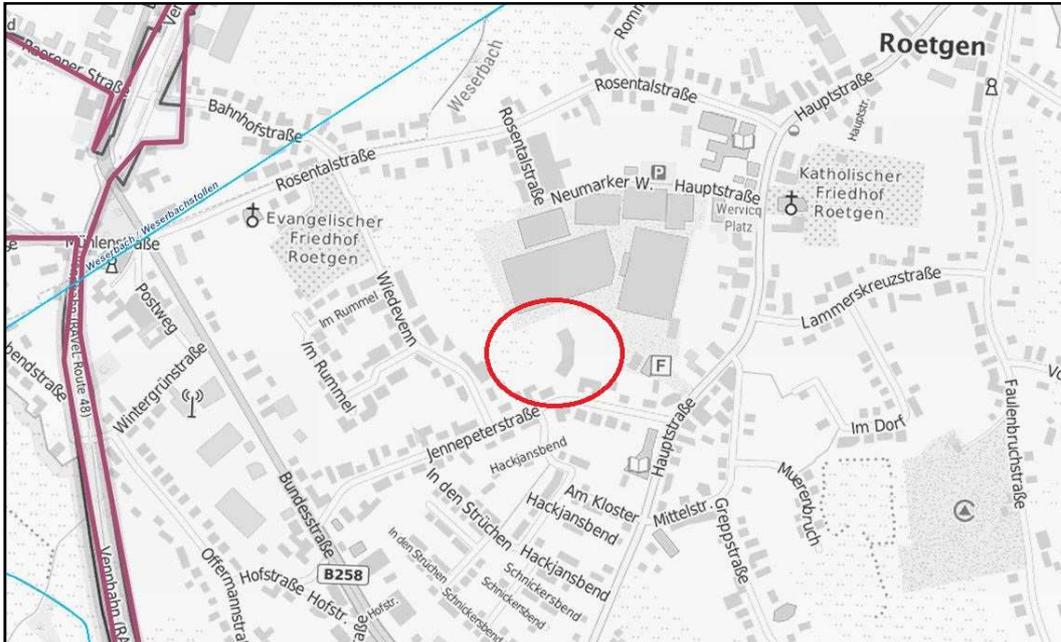


Abbildung 3: Auszug aus der topographischen Karte (ELWAS)

2.1.2 Geplanter Gebäudebestand

Der Neubau beinhaltet ein Seniorenheim als Anbau an den Bestandsbau in nördlicher Richtung, sowie jeweils westlich und östlich neben dem neuen Seniorenheim jeweils ein Wohnhaus. Im Bereich der Wohnhäuser werden Zufahrten und Stellplätze für PKW errichtet (Insgesamt 52 Stck.).



Abbildung 6: Lageplan Senioren-Wohnungen+Heim Roetgen IMMAC Sozialbau GmbH ([1])

2.2 Topographischen Verhältnisse

Die Erdgeschosse der Neubauten sind auf einem Niveau von 413m üNN geplant. Die Jennepeterstraße liegt auf einem Niveau von 417,16m üNN. Es besteht somit ein Geländegefälle von etwa 4,16 m in nördliche Richtung. Dieses wird bereits derzeit über eine entsprechende Zufahrt überwunden.

2.3 Bestehende öffentliche Abwasseranlagen

Die Lage der öffentlichen Kanalisation des Abwasserwerkes der Gemeinde Roetgen ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

Über den Sportplatz zur Rosentalstraße verlaufend befinden sich zwei Leitungen DN 150 zur Entwässerung des Bestandes im Trennsystem. In der Straße Am Sportplatz befinden sich jeweils zwei Anschlüsse DN 150 für die Einleitung von Schmutz- und Regenwasser in das Erschließungsgebiet Wiedeveenn. Das Niederschlagswasser wird zentral in einem RRB gespeichert und gedrosselt (20 l/s) in die Leitung Rosentalstraße geleitet.



Abbildung 7: Auszug aus dem Kanalbestand Roetgen



Abbildung 9: Auszug aus dem Entwässerungsgesuch Ingenieurbüro Stüdgens ([1])

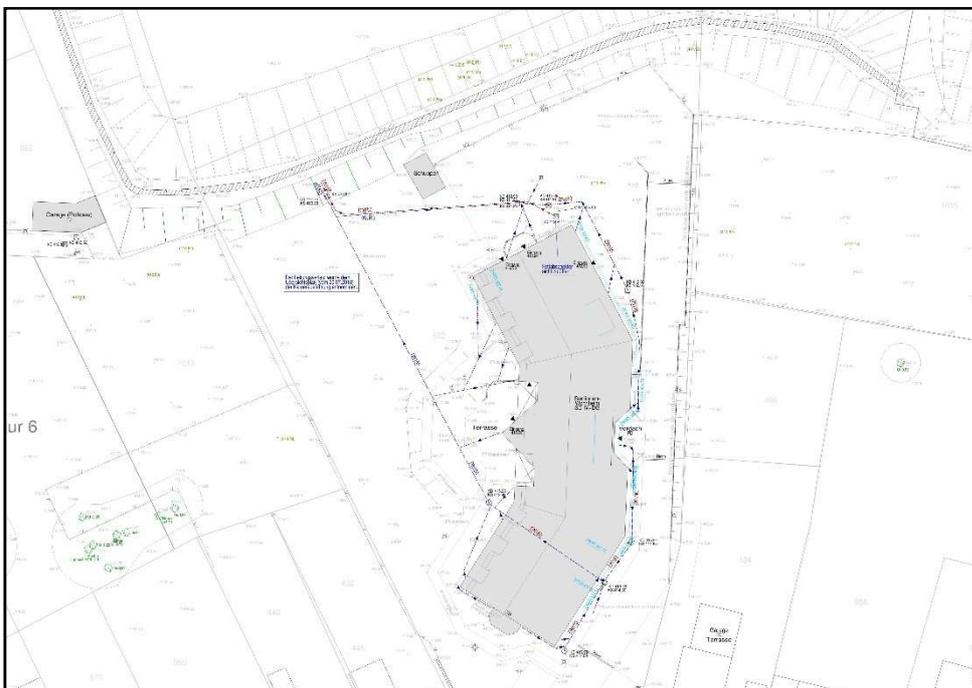


Abbildung 10: Darstellung der Entwässerung basierend auf aktueller TV-Untersuchung und Vermessung ([1])

2.5 Abgrenzung von Zuständigkeit und Eigentumsverhältnissen

Gemäß der Entwässerungssatzung des Abwasserwerkes der Gemeinde Roetgen sind die Grundstücksanschlussleitungen Bestandteil der öffentlichen Abwasseranlage.

Grundstücksanschlussleitungen sind die Leitungen von der öffentlichen Abwasseranlage bis zur Grenze des jeweils anzuschließenden Grundstücks. Hausanschlussleitungen sind die Leitungen von der privaten Grundstücksgrenze bis zu dem Gebäude oder dem Ort auf dem Grundstück, wo das Abwasser anfällt. Zu den Hausanschlussleitungen gehören auch Leitungen unter der Bodenplatte des Gebäudes auf dem Grundstück, in dem Abwasser anfällt, sowie die Einsteigeschächte mit Zugang für Personal und die Inspektionsöffnungen.

Die Herstellung, Erneuerung, Veränderung, Beseitigung sowie die laufende Unterhaltung der haustechnischen Abwasseranlagen sowie der Anschlussleitung auf dem anzuschließenden Grundstück führt der Grundstückseigentümer auf seine Kosten durch. Die Anschlussleitung ist in Abstimmung mit der Gemeinde zu erstellen. Über die Herstellung, Erneuerung, Veränderung, Beseitigung wird seitens der Gemeinde eine schriftliche Genehmigung mit den für die Baudurchführung erforderlichen Auflagen erteilt.

2.6 Vorfluter

Vorfluter im Planungsbereich ist der Grölisbach, welcher nordöstlich von Roetgen in den Vichtbach mündet.

(Gewässerkennzahl 28244).

Das vom Bauvorhaben betroffene Grundstück liegt etwa 600 m von der Einleitung in den Grölisbach (Rommelweg) entfernt.

2.7 Festgesetzte Überschwemmungsgebiete

Der Planungsbereich befindet sich **nicht** in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet.

2.8 Wasserschutzgebietszone

Der Planungsbereich befindet sich **nicht** in einer Wasserschutzgebietszone.

2.9 Geologie und Hydrogeologie

Angaben zu den Baugrund- und Grundwasserverhältnissen liegen durch das Baugrundgutachten der Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH vom 11.05.2017 vor. Hier wurde keine Stellung zur Versickerungsfähigkeit genommen. Erfahrungsgemäß und nach Schichtenverzeichnis des Gutachtens ist eine Versickerung von Niederschlagswasser nicht möglich.

3 Technische Grundlagen, Berechnungen und Nachweise

3.1 Technische Grundlagen der Bemessung

3.1.1 Bemessungsgrundlagen

Grundlage für die Planung und Bemessung der Grundstücksentwässerungsanlagen der Liegenschaft ist die DIN 1986-100 (Dez 2016). Die Norm gilt für Entwässerungsanlagen zur Ableitung von Abwasser in Gebäuden und auf Grundstücken die überwiegend mit Freispiegelleitungen betrieben werden.

Die Norm gilt in Verbindung mit DIN 1986-3, DIN 1986-4, DIN 1986-30, DIN EN 12056-1 bis DIN EN 12056-5, DIN EN 752 sowie DIN EN 1610.

3.1.2 Einzugsgebietsdaten

Gemäß den Angaben aus dem erstellten Planwerk (Anlage 1) wird mit den ermittelten Flächen gerechnet.

Die Annahmen sind aus der beigefügten Berechnungsliste (Anlage 2) zu entnehmen.

3.2 Erfordernis einer Niederschlagswasserbehandlung

Die Anforderungen zur Schadstoffminderung bei der Niederschlagsentwässerung über öffentliche und private Kanalisationen im Trennverfahren sind für NRW im Runderlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - IV-9 031 001 2104 – vom 26.05.2004 „Anforderungen an die Niederschlagsentwässerung im Trennverfahren“ (Trennerlass) beschrieben.

3.2.1 Beurteilung der Beschaffenheit des Niederschlagswassers

Ob eine Niederschlagswasserbehandlung erforderlich ist, ergibt sich aus der Beschaffenheit bzw. der stofflichen Belastung des Niederschlagswassers. Die stoffliche Belastung der Niederschlagsabflüsse resultiert sowohl aus der Primärbelastung der Niederschläge als auch aus der zusätzlichen Belastung am Abflussbildungsort. Gemäß dem Trennerlass erfolgt eine Zuordnung in:

- **Unbelastetes (unverschmutztes) Niederschlagswasser (Kategorie I)**
Unbelastetes Niederschlagswasser kann grundsätzlich ohne Vorbehandlung in oberirdische Gewässer eingeleitet werden.
- **Schwach belastetes (gering verschmutztes) Niederschlagswasser (Kategorie II)**
Schwach belastetes Niederschlagswasser bedarf grundsätzlich einer Behandlung entsprechend den Vorgaben im Kap. 3 und der Anlage 2 Trennerlass. Von einer zentralen Behandlung dieses Niederschlagswassers kann abgesehen werden, wenn aufgrund der Flächennutzung nur mit einer unerheblichen Belastung durch sauerstoffzehrende Substanzen und Nährstoffe und einer geringen Belastung durch Schwermetalle und organische Schadstoffe gerechnet werden muss.
- **Stark belastetes (verschmutztes) Niederschlagswasser (Kategorie III)**
Stark belastetes Niederschlagswasser muss grundsätzlich gesammelt, abgeleitet und einer Abwasserbehandlung gemäß Anlage 2 Trennerlass oder zentralen Kläranlage zugeführt werden.

3.2.2 Übersicht der Herkunftsbereiche im Plangebiet

In der folgenden Abbildung werden die maßgebenden Herkunftsbereiche der Niederschlagswasserabflüsse auf der Liegenschaft dargestellt.

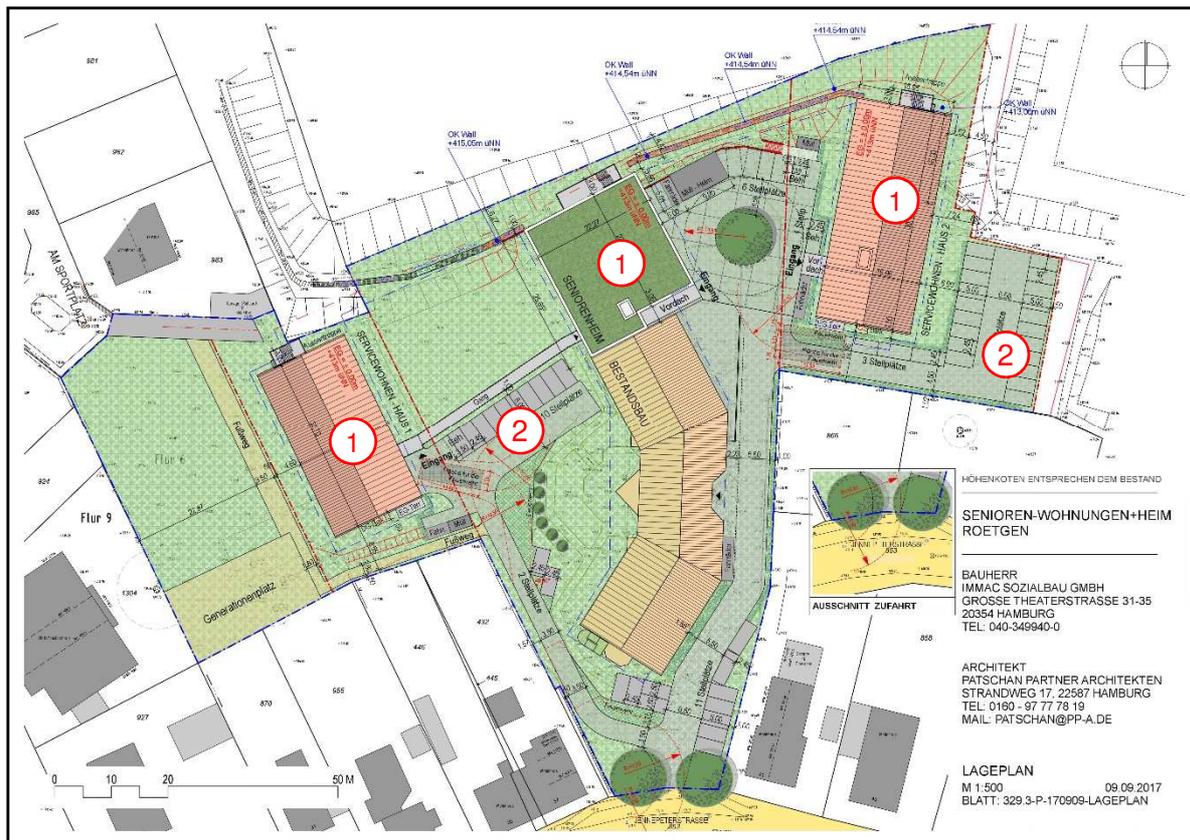


Abbildung 11: Übersicht der Herkunftsbereiche (Auszug [1])

- ① Dachflächen
- ② Pkw-Parkplätze mit geringem Fahrzeugwechsel

4 Entwässerungskonzept

4.1 Entwässerungstechnische Erschließung der Liegenschaft

Die entwässerungstechnische Erschließung auf der Liegenschaft erfolgt außerhalb der Gebäude im Trennsystem. Es ist Niederschlags- und Schmutzwasser über getrennte Regenwasser- und Schmutzwasserfall-, Sammel- oder Grundleitungen aus den Gebäuden herauszuführen.

Aufgrund der topographischen Verhältnisse ist eine Entwässerung in die vorhandenen Grundstücksanschlüsse der neuen Trennkanalisation der Straße "Am Sportplatz" möglich. Die Höhenlage wurde anhand der Planunterlagen angenommen und dargestellt. Eine Durchführung der Leitungen durch die Fundamentierung der Gebäude wird hierbei vorausgesetzt. Die Entwässerungsleitungen sind detailliert zu planen. Eine erste "grobe" Skizzierung ist in Anlage 1 dargestellt.

Im Zuge der Erschließungsmaßnahme Wiedevonn wurde festgestellt, dass die Regenwasserkanalisation in der Rosentalstraße nur geringe zusätzliche Mengen aufnehmen kann. Daraus resultierend wurde ein RRB mit einem gedrosselten Ablauf von 20 l/s gebaut.

Die Berechnungen aus dem Entwässerungsgesuch zeigen eine Auslastung der vorhandenen privaten Entwässerung bis zur Rosentalstraße. Somit sind die Neubauten inkl. Verkehrsflächen an die Kanalisation der Straße "Am Sportplatz" anzuschließen. Da die Bebauung hier jedoch Flächenmäßig viel höher ist, als im Zuge der Erschließungsplanung angenommen, sind für das Regenwasser Rückhaltemaßnahmen vorzusehen.

Gemäß dem beschriebenen "Vorkonzept" sind alle Regenwässer gedrosselt über entsprechende Bauwerke einzuleiten. Die Schmutzwässer sind zusammen für Wohnhaus 2 und dem Seniorenheim in den vorhandenen Anschluss einzuleiten. Das Wohnhaus 1 ist getrennt über einen weiteren Schmutzwasseranschluss zu entwässern.

An dieser Stelle sei explizit auf die Berechnung der Schmutzwassermengen aus Anlage 3a bis 3c hingewiesen. Diese basieren auf Ermittlungen der Entwässerungsgegenstände aus den zur Verfügung gestellten Planunterlagen. Eine genaue Berechnung ist von einem TGA Planer zu übermitteln.

4.2 Rückhaltungen

Basierend auf den Erschließungsplänen wurde die in Anlage 2 beigefügte hydraulische Berechnung für das Niederschlagswasser durchgeführt. Die Berechnungen ergaben bei einer Einleitmenge von 10,0 l/s in das vorh. Netzerschließung Wiedevern bei einem den 100-jährlichen Ereignis ein benötigtes Rückhaltevolumen von 208 m³.

Lage, Anzahl und detaillierte Bauwerksplanungen sind in weiteren Planungsschritten festzulegen.

4.3 Niederschlagswasserbehandlung

Die Parkplatznutzung erfolgt durch die Bediensteten des Seniorenheims bei Schichtwechsel ca. dreimal täglich. Mit einer hohen Frequentierung der Besucherparkplätze ist nicht zu rechnen. Daher ist für das Niederschlagswasser keine Behandlungsanlage vorzusehen.

4.4 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Auf der Liegenschaft ist die Verwendung bzw. das Lagern, Abfüllen und Umschlagen von wassergefährdenden Stoffen nicht bekannt.

Der aus den Bestandsunterlagen ersichtliche Abscheider ist im Zuge der Bebauung durch das Seniorenheim zu versetzen / erneuern.

5 Schlussbemerkungen

Die Ableitung des Schmutz- und Regenwassers erfolgt über die neue Kanalisation des Erschließungsgebietes Wiedevonn. Wegen der beschränkten Aufnahmefähigkeit der Regenwasserkanalisation ist eine Drosselung und Rückhaltung auf das Grundstück des Seniorenzentrums erforderlich. Hierfür wird nach derzeitigem Planungsstand ein offenes Rückhaltebecken mit entsprechendem Drosselbauwerk auf dem Baugrundstück favorisiert und geprüft.

Aufgestellt:

GE HA GmbH
Aachen, im November 2018



.....
Michael Vorpeil M.-Eng

Sportplatz

Rasen

1016

Böschung geplant

OK Wall
geplant 413,00

Wohnhaus

Garage
(Rohbau)
FD
D 412,82
S 410,10

Flur 6

ur 9

1304

Generationsplatz
Fußweg geplant
F 4
0,054

F 1
0,057

F 5
0,093

F 2
0,06

F 6
0,156

F 3
0,07

F 7
0,065

Senioren-
Wohnheim
SD IV.BG

184

858

Garage
Terrasse

Wohnhaus

Wohnhaus

Wohnhaus

Wohnhaus

Wohnhaus

Jennepeterstraße

Wohnhaus

Wohnhaus

Maßnahme: Entwässerungskonzept Seniorenzentrum Jennepeterstraße in Roetgen	INGENIEURBÜRO DIPLOM-INGENIEUR GÜNTHER GEBENICH Tiefbau - Kanalbau - Wasserwirtschaft - Straßenbau - Versorgung
Inhalt: Lageplanausschnitt	Maßstab: 1 : 250
Anlage: 01	Projekt Nr.: IMMAC 01
... \IMMAC 01\LP_Immac_01.prt	
Rotter Bruch 6 Tel.: (0241) 158905 52068 Aachen Fax: (0241) 158969 geha-ing-buero@online.de Ingenieurkammer-Bau Nordrhein-Westfalen Mitglied der Kammer	

**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 117/DIN 1986-100**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0	1.200	0,90	1.080
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5	560	0,50	280
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9			
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75	3.220	0,75	2.415
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5	1.179	0,50	590
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1	2.416	0,10	242
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	8.575
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	4.607
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,54

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

GE HA Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Geßenich GmbH
Rotter Bruch 6
52068 Aachen

Auftraggeber:

Seniorenzentrum Roetgen
Entwässerungsplanung

Rückhalteraum:

Regenrückhalteanlage
Drosselwassermenge 10 l/s - KOSTRA DWD-2010R - (n = 1 bzw. T=1 Jahre)

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	8.575
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,54
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	4.606
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m ³	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	10,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	21,7
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	35,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	0,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	0
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	0,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	1
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	5
Abminderungsfaktor	f_A	-	0,990

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	30
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	69,9
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m³/ha	103
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m³	47
vorhandenes Speichervolumen	V	m³	0
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	35,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	
Entleerungszeit	t_E	h	0,0

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Nahrungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

GE HA Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Geßenich GmbH
Rotter Bruch 6
52068 Aachen

Auftraggeber:

Seniorenzentrum Roetgen
Entwässerungsplanung

Rückhalteraum:

Regenrückhalteanlage
Drosselwassermenge 10 l/s - KOSTRA DWD-2010R - (n = 1 bzw. T=1 Jahre)

rtliche Regendaten:

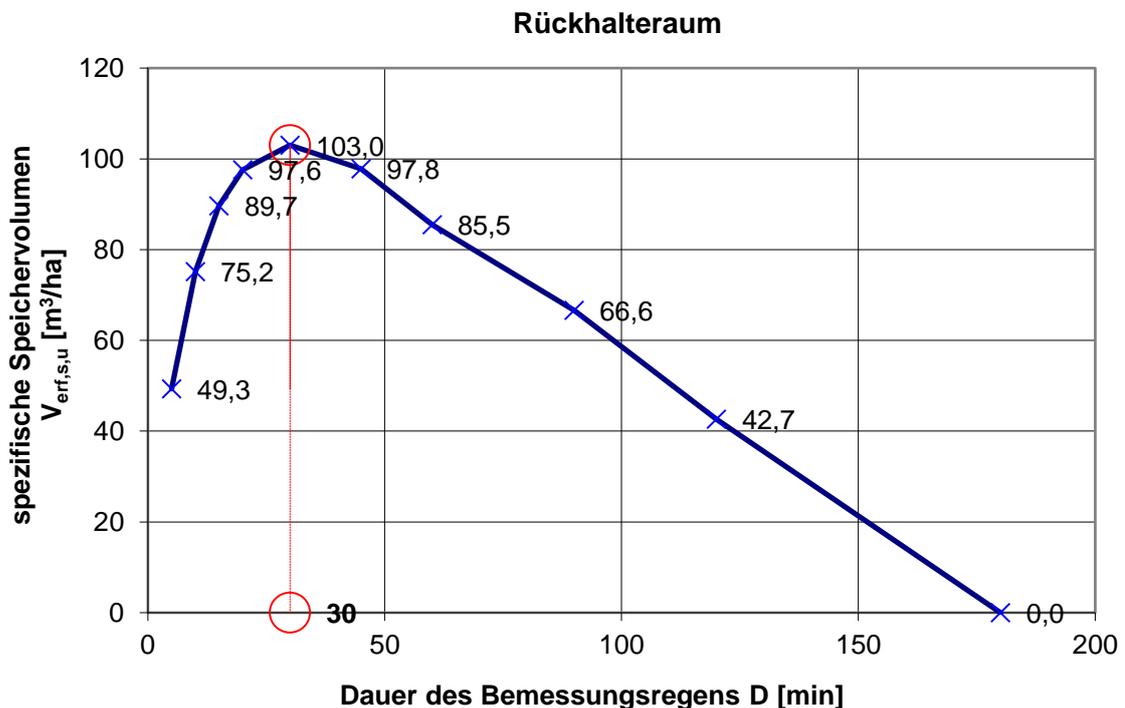
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	160,1
10	127,2
15	105,6
20	90,2
30	69,9
45	52,2
60	41,7
90	32,1
120	26,7
180	20,6

Flldauer RB:

$D_{RB}$ [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m ³ /ha]
49,3
75,2
89,7
97,6
103,0
97,8
85,5
66,6
42,7
0,0



Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

GE HA Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Geßenich GmbH
Rotter Bruch 6
52068 Aachen

Auftraggeber:

Seniorenzentrum Roetgen
Entwässerungsplanung

Rückhalteraum:

Regenrückhalteanlage
Drosselwassermenge 10 l/s - KOSTRA DWD-2010R - (n = 0,33 bzw. T=3 Jahre)

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	8.575
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,54
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	4.606
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m ³	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	10,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	21,7
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	35,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	1,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	1
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,33
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	5
Abminderungsfaktor	f_A	-	0,994

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	45
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	74,9
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m³/ha	171
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m³	79
vorhandenes Speichervolumen	V	m³	35
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	35,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	1,0
Entleerungszeit	t_E	h	1,0

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Nahrungungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

GE HA Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Geßenich GmbH
Rotter Bruch 6
52068 Aachen

Auftraggeber:

Seniorenzentrum Roetgen
Entwässerungsplanung

Rückhalteraum:

Regenrückhalteanlage
Drosselwassermenge 10 l/s - KOSTRA DWD-2010R - (n = 0,33 bzw. T=3 Jahre)

rtliche Regendaten:

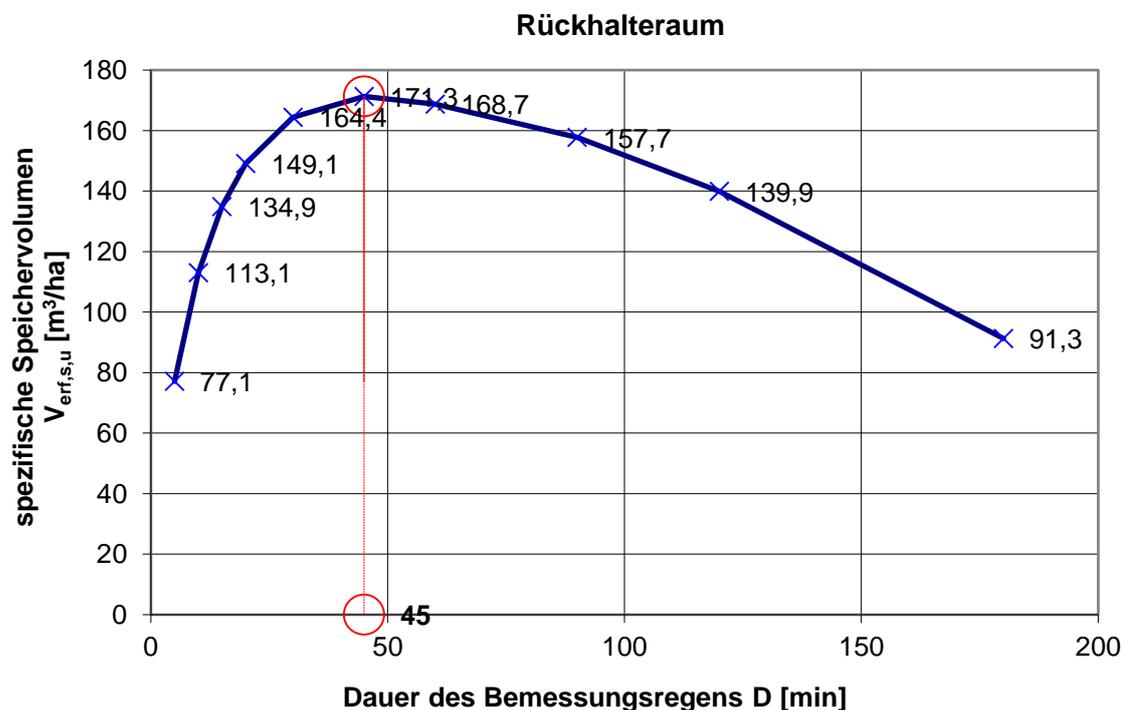
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	237,3
10	179,7
15	147,4
20	125,9
30	98,3
45	74,9
60	61,0
90	46,2
120	38,0
180	28,8

Flldauer RB:

$D_{RB}$ [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m ³ /ha]
77,1
113,1
134,9
149,1
164,4
171,3
168,7
157,7
139,9
91,3



Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

GE HA Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Geßenich GmbH
Rotter Bruch 6
52068 Aachen

Auftraggeber:

Seniorenzentrum Roetgen
Entwässerungsplanung

Rückhalteraum:

Regenrückhalteanlage
Drosselwassermenge 10 l/s - KOSTRA DWD-2010R - (n = 0,2 bzw. T=5 Jahre)

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	8.575
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,54
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	4.606
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m ³	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	10,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	21,7
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	35,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	1,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	1
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	5
Abminderungsfaktor	f_A	-	0,995

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	60
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	70
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m³/ha	208
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m³	96
vorhandenes Speichervolumen	V	m³	35
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	35,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	1,0
Entleerungszeit	t_E	h	1,0

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Nahrungungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

GE HA Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Geßenich GmbH
Rotter Bruch 6
52068 Aachen

Auftraggeber:

Seniorenzentrum Roetgen
Entwässerungsplanung

Rückhalteraum:

Regenrückhalteanlage
Drosselwassermenge 10 l/s - KOSTRA DWD-2010R - (n = 0,2 bzw. T=5 Jahre)

rtliche Regendaten:

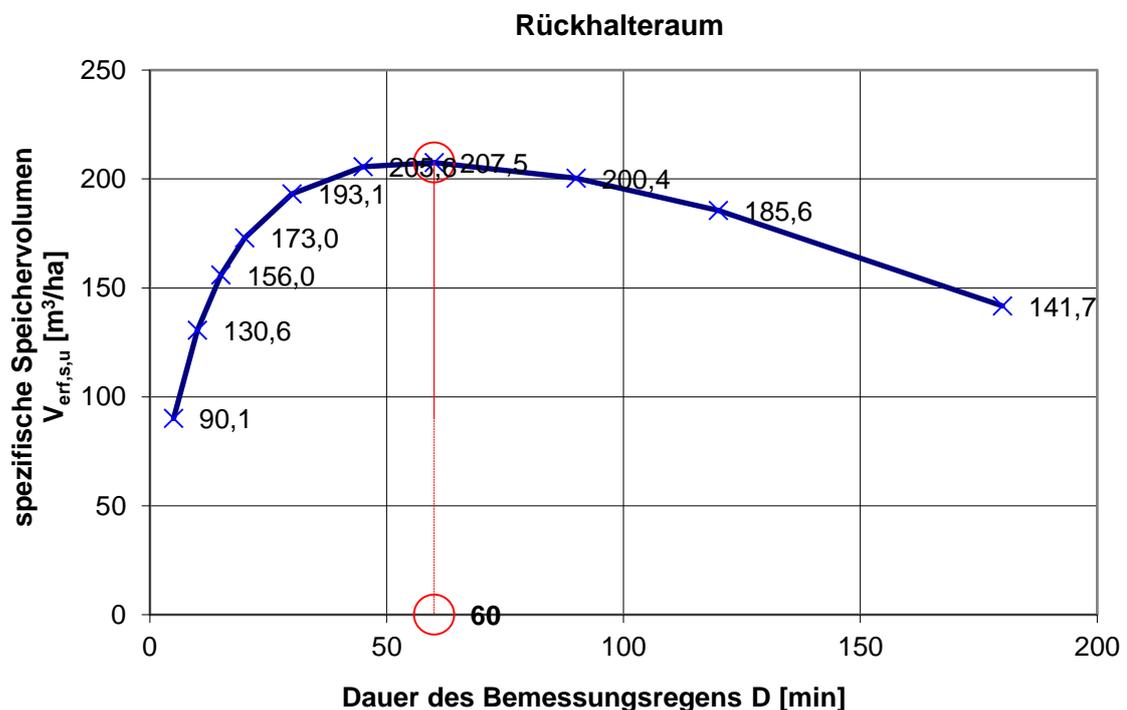
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	273,2
10	204,1
15	166,9
20	142,5
30	111,6
45	85,5
60	70,0
90	52,8
120	43,3
180	32,7

Flldauer RB:

$D_{RB}$ [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m ³ /ha]
90,1
130,6
156,0
173,0
193,1
205,6
207,5
200,4
185,6
141,7



Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

GE HA Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Geßenich GmbH
Rotter Bruch 6
52068 Aachen

Auftraggeber:

Seniorenzentrum Roetgen
Entwässerungsplanung

Rückhalteraum:

Regenrückhalteanlage
Drosselwassermenge 10 l/s - KOSTRA DWD-2010R - (n = 0,1 bzw. T=10 Jahre)

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	8.575
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,54
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	4.606
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m ³	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	10,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	21,7
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	35,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	1,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	1
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,1
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	5
Abminderungsfaktor	f_A	-	0,995

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	60
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	82,2
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m³/ha	260
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m³	120
vorhandenes Speichervolumen	V	m³	35
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	35,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	1,0
Entleerungszeit	t_E	h	1,0

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Nahrungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

GE HA Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Geßenich GmbH
Rotter Bruch 6
52068 Aachen

Auftraggeber:

Seniorenzentrum Roetgen
Entwässerungsplanung

Rückhalteraum:

Regenrückhalteanlage
Drosselwassermenge 10 l/s - KOSTRA DWD-2010R - (n = 0,1 bzw. T=10 Jahre)

rtliche Regendaten:

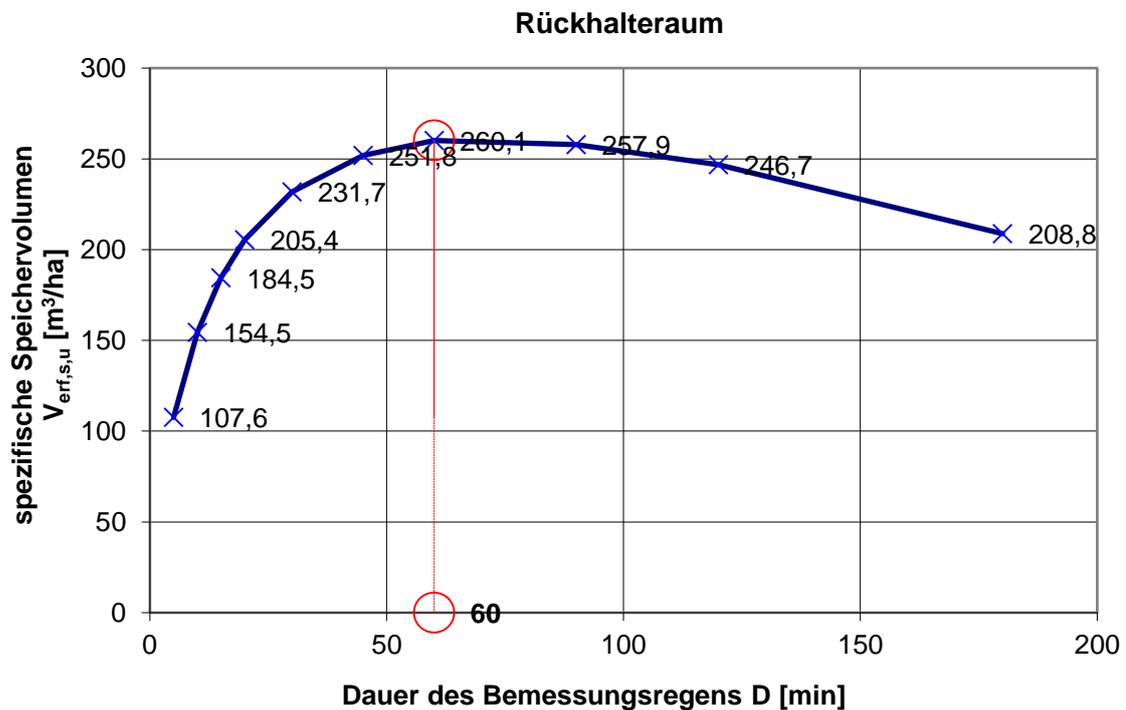
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	322,0
10	237,3
15	193,3
20	165,0
30	129,5
45	99,8
60	82,2
90	61,7
120	50,4
180	37,9

Flldauer RB:

$D_{RB}$ [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m ³ /ha]
107,6
154,5
184,5
205,4
231,7
251,8
260,1
257,9
246,7
208,8



Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

GE HA Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Geßenich GmbH
Rotter Bruch 6
52068 Aachen

Auftraggeber:

Seniorenzentrum Roetgen
Entwässerungsplanung

Rückhalteraum:

Regenrückhalteanlage
Drosselwassermenge 10 l/s - KOSTRA DWD-2010R - (n = 0,05 bzw. T=20 Jahre)

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	8.575
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,54
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	4.606
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m ³	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	10,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	21,7
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	22,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	10,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	2,5
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,05
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	5
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	90
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	70,6
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m³/ha	317
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m³	146
vorhandenes Speichervolumen	V	m³	550
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	22,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	10,0
Entleerungszeit	t_E	h	15,3

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Nahrungungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

GE HA Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Geßenich GmbH
Rotter Bruch 6
52068 Aachen

Auftraggeber:

Seniorenzentrum Roetgen
Entwässerungsplanung

Rückhalteraum:

Regenrückhalteanlage
Drosselwassermenge 10 l/s - KOSTRA DWD-2010R - (n = 0,05 bzw. T=20 Jahre)

rtliche Regendaten:

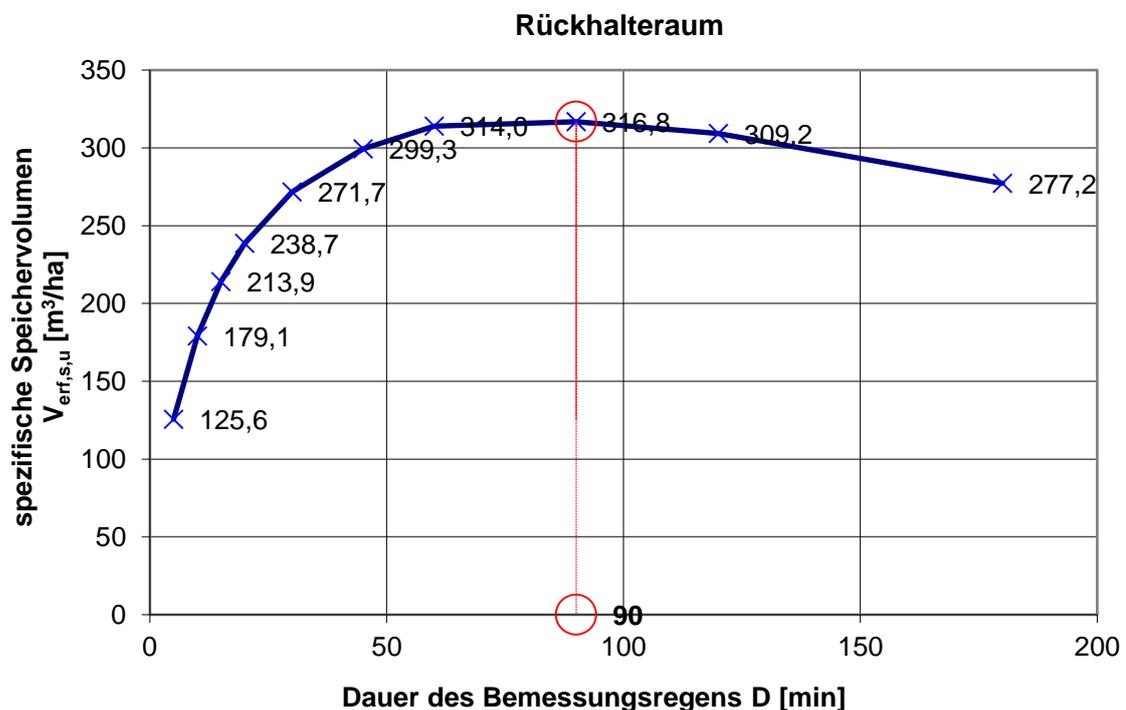
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	370,7
10	270,4
15	219,8
20	187,5
30	147,5
45	114,1
60	94,4
90	70,6
120	57,5
180	43,1

Flldauer RB:

$D_{RB}$ [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m ³ /ha]
125,6
179,1
213,9
238,7
271,7
299,3
314,0
316,8
309,2
277,2



Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

GE HA Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Geßenich GmbH
Rotter Bruch 6
52068 Aachen

Auftraggeber:

Seniorenzentrum Roetgen
Entwässerungsplanung

Rückhalteraum:

Regenrückhalteanlage
Drosselwassermenge 10 l/s - KOSTRA DWD-2010R - (n = 0,033 bzw. T=30 Jahre)

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	8.575
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,54
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	4.606
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m ³	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	10,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	21,7
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	35,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	1,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	1
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,033
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	5
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	90
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	75,8
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m³/ha	351
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m³	161
vorhandenes Speichervolumen	V	m³	35
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	35,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	1,0
Entleerungszeit	t_E	h	1,0

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Nahrungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

GE HA Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Geßenich GmbH
Rotter Bruch 6
52068 Aachen

Auftraggeber:

Seniorenzentrum Roetgen
Entwässerungsplanung

Rückhalteraum:

Regenrückhalteanlage
Drosselwassermenge 10 l/s - KOSTRA DWD-2010R - (n = 0,033 bzw. T=30 Jahre)

rtliche Regendaten:

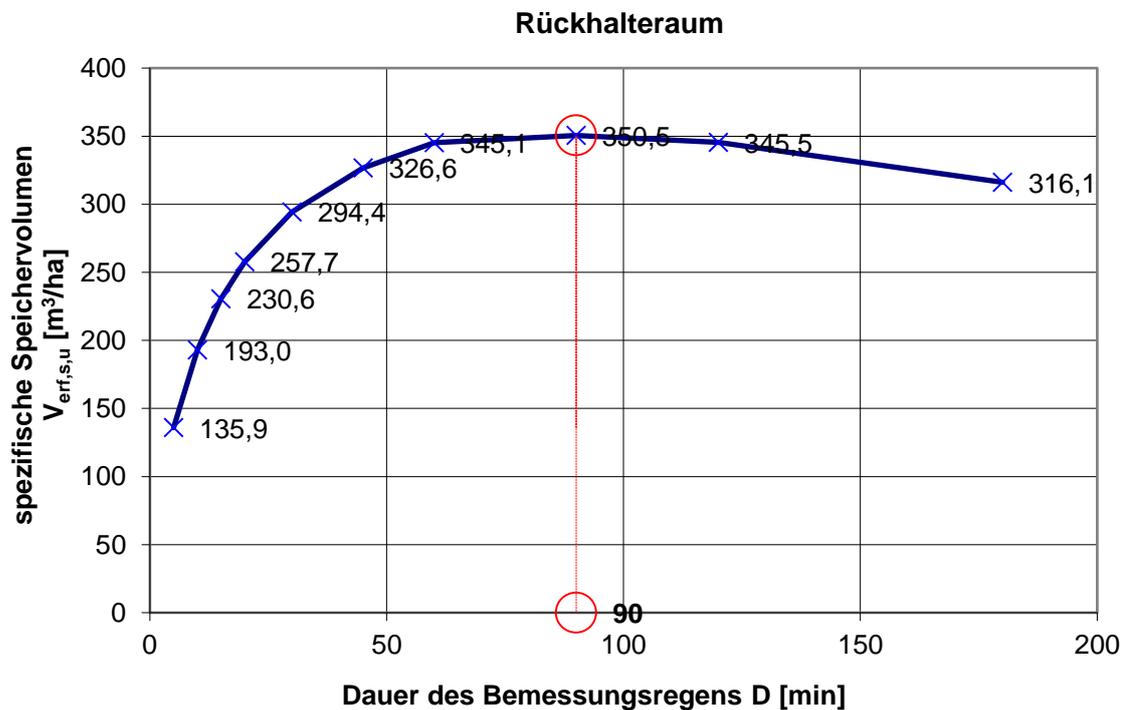
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	399,2
10	289,7
15	235,2
20	200,7
30	158,0
45	122,5
60	101,6
90	75,8
120	61,7
180	46,1

Flldauer RB:

$D_{RB}$ [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m ³ /ha]
135,9
193,0
230,6
257,7
294,4
326,6
345,1
350,5
345,5
316,1



Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

GE HA Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Geßenich GmbH
Rotter Bruch 6
52068 Aachen

Auftraggeber:

Seniorenzentrum Roetgen
Entwässerungsplanung

Rückhalteraum:

Regenrückhalteanlage
Drosselwassermenge 10 l/s - KOSTRA DWD-2010R - (n = 0,02 bzw. T=50 Jahre)

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	8.575
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,54
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	4.606
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m ³	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	10,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	21,7
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	22,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	10,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	2,5
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,02
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	5
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	90
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	82,4
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m³/ha	393
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m³	181
vorhandenes Speichervolumen	V	m³	550
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	22,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	10,0
Entleerungszeit	t_E	h	15,3

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Nahrungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

GE HA Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Geßenich GmbH
Rotter Bruch 6
52068 Aachen

Auftraggeber:

Seniorenzentrum Roetgen
Entwässerungsplanung

Rückhalteraum:

Regenrückhalteanlage
Drosselwassermenge 10 l/s - KOSTRA DWD-2010R - (n = 0,02 bzw. T=50 Jahre)

rtliche Regendaten:

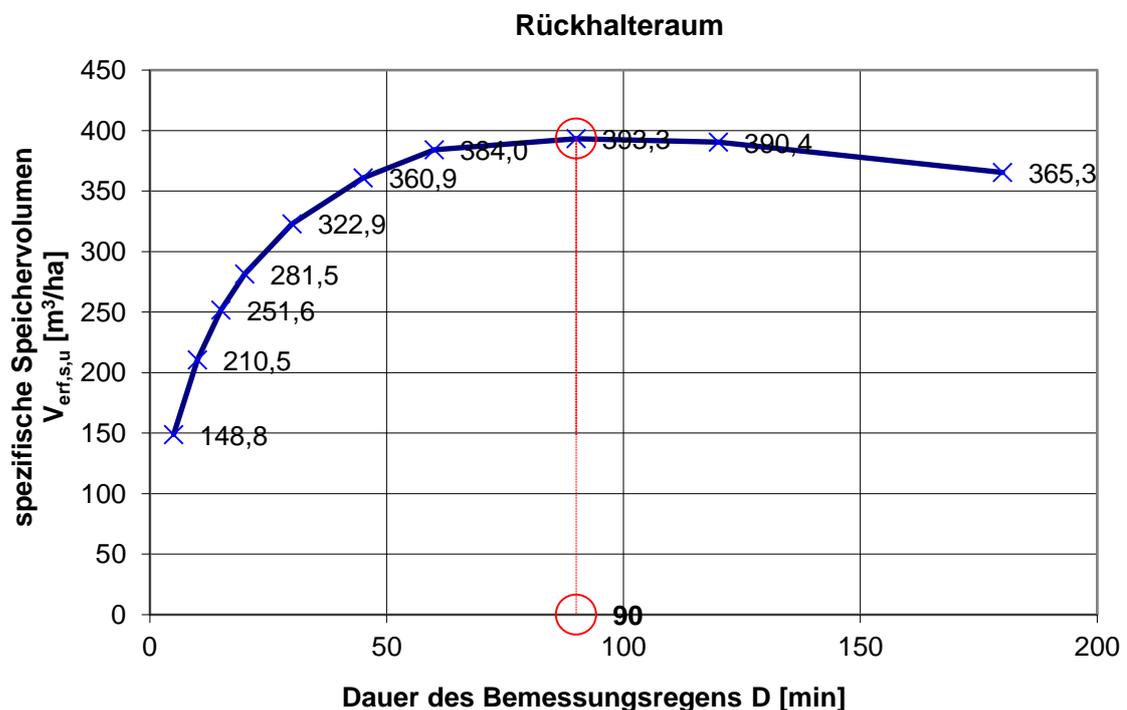
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	435,1
10	314,1
15	254,7
20	217,2
30	171,2
45	133,1
60	110,6
90	82,4
120	66,9
180	49,9

Flldauer RB:

$D_{RB}$ [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m ³ /ha]
148,8
210,5
251,6
281,5
322,9
360,9
384,0
393,3
390,4
365,3



Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

GE HA Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Geßenich GmbH
Rotter Bruch 6
52068 Aachen

Auftraggeber:

Seniorenzentrum Roetgen
Entwässerungsplanung

Rückhalteraum:

Regenrückhalteanlage
Drosselwassermenge 10 l/s - KOSTRA DWD-2010R - (n = 0,01 bzw. T=100 Jahre)

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	8.575
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,54
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	4.606
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m ³	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	10,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	21,7
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	22,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	10,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	2,5
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,01
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	5
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	120
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	74
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m³/ha	452
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m³	208
vorhandenes Speichervolumen	V	m³	550
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	22,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	10,0
Entleerungszeit	t_E	h	15,3

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Nahrungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

GE HA Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Geßenich GmbH
Rotter Bruch 6
52068 Aachen

Auftraggeber:

Seniorenzentrum Roetgen
Entwässerungsplanung

Rückhalteraum:

Regenrückhalteanlage
Drosselwassermenge 10 l/s - KOSTRA DWD-2010R - (n = 0,01 bzw. T=100 Jahre)

rtliche Regendaten:

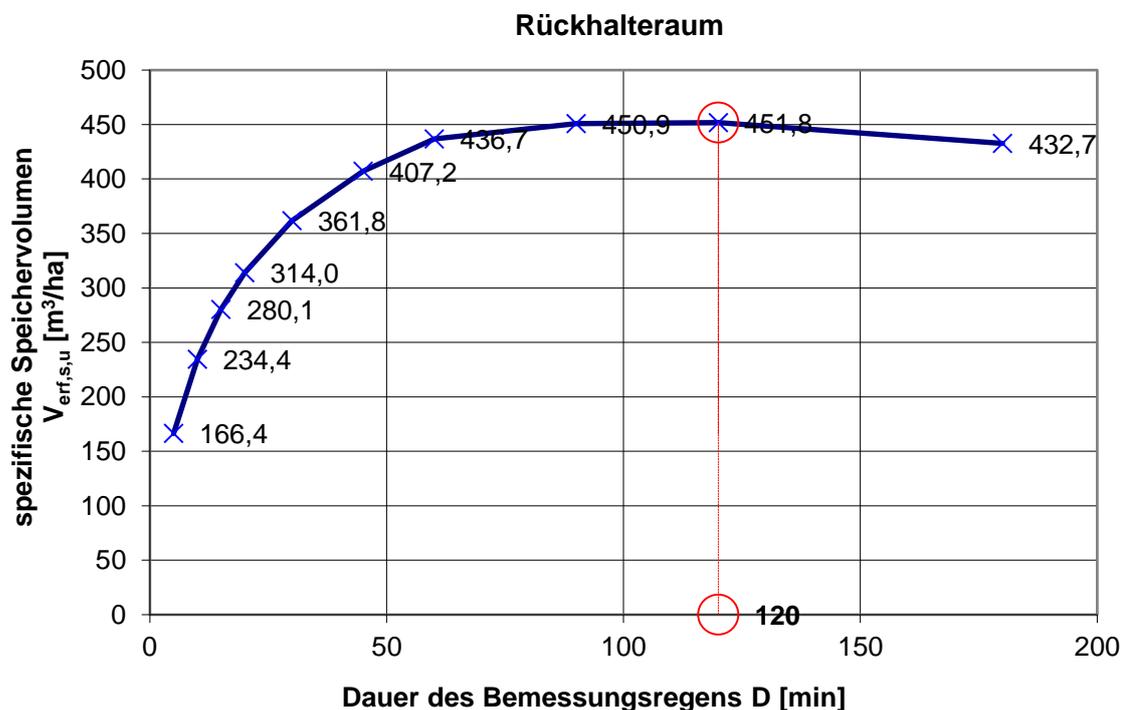
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	483,8
10	347,3
15	281,1
20	239,8
30	189,2
45	147,4
60	122,8
90	91,3
120	74,0
180	55,1

Flldauer RB:

$D_{RB}$ [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m ³ /ha]
166,4
234,4
280,1
314,0
361,8
407,2
436,7
450,9
451,8
432,7



Schmutzwasserberechnung

nach EN 12056-2 / DIN 1986-100

Seniorenheim Neubau

Entwässerungsobjekt	Anzahl	DU	Anschlusswert
Waschtisch, Bidet	52	0,5	26
Dusche ohne Stöpsel	40	0,6	24
Badewanne, Dusche mit Stöpsel		0,8	
Einzelurinal mit Spülkasten		0,8	
Einzelurinal mit Druckspüler		0,5	
Standurinal		0,2	
Urinal ohne Wasserspülung		0,1	
Küchenspüle & Geschirrspüler mit gemeinsamen Geruchsverschluss		0,8	
Küchenspüle, Geschirrspüler		0,8	
Waschmaschine bis 6 kg		0,8	
Waschmaschine bis 12 kg	3	1,5	4,5
WC mit 4,0/4,5 l Spülkasten		1,8	
WC mit 6,0 l Spülkasten/ Druckspüler	52	2,0	104
WC mit 7,5 l Spülkasten/ Druckspüler		2,0	
WC mit 9,0 l Spülkasten/ Druckspüler		2,5	
Bodenablauf DN 50		0,8	
Bodenablauf DN 70		1,5	
Bodenablauf DN 100		2,0	
Gesamtanschlusswert $\Sigma DU =$			158,5

$$\text{Abflusskennzahl nach DIN 1986-100 } K = 0,7$$

$$\text{Dauerabfluss } Q_c = 0 \text{ l/s}$$

$$\text{Pumpenförderstrom } Q_p = 0 \text{ l/s}$$

$$Q_{tot} = K \times \sqrt{(\Sigma DU)} + Q_c + Q_p$$

$$\text{Gesamtschmutzwasserabfluss } Q_{tot} = \underline{\underline{8,81 \text{ l/s}}}$$

Schmutzwasserberechnung

nach EN 12056-2 / DIN 1986-100

Wohnhaus 1

Entwässerungsobjekt	Anzahl	DU	Anschlusswert
Waschtisch, Bidet	14	0,5	7
Dusche ohne Stöpsel	14	0,6	8,4
Badewanne, Dusche mit Stöpsel		0,8	
Einzelurinal mit Spülkasten		0,8	
Einzelurinal mit Druckspüler		0,5	
Standurinal		0,2	
Urinal ohne Wasserspülung		0,1	
Küchenspüle & Geschirrspüler mit gemeinsamen Geruchsverschluss		0,8	
Küchenspüle, Geschirrspüler		0,8	
Waschmaschine bis 6 kg	14	0,8	11,2
Waschmaschine bis 12 kg		1,5	
WC mit 4,0/4,5 l Spülkasten		1,8	
WC mit 6,0 l Spülkasten/ Druckspüler	14	2,0	28
WC mit 7,5 l Spülkasten/ Druckspüler		2,0	
WC mit 9,0 l Spülkasten/ Druckspüler		2,5	
Bodenablauf DN 50		0,8	
Bodenablauf DN 70		1,5	
Bodenablauf DN 100		2,0	
Gesamtanschlusswert $\Sigma DU =$			54,6

$$\text{Abflusskennzahl nach DIN 1986-100 } K = 0,5$$

$$\text{Dauerabfluss } Q_c = 0 \text{ l/s}$$

$$\text{Pumpenförderstrom } Q_p = 0 \text{ l/s}$$

$$Q_{tot} = K \times \sqrt{(\Sigma DU)} + Q_c + Q_p$$

$$\text{Gesamtschmutzwasserabfluss } Q_{tot} = \underline{\underline{3,69 \text{ l/s}}}$$

Schmutzwasserberechnung

nach EN 12056-2 / DIN 1986-100

Wohnhaus 2

Entwässerungsobjekt	Anzahl	DU	Anschlusswert
Waschtisch, Bidet	33	0,5	16,5
Dusche ohne Stöpsel	33	0,6	19,8
Badewanne, Dusche mit Stöpsel		0,8	
Einzelurinal mit Spülkasten		0,8	
Einzelurinal mit Druckspüler		0,5	
Standurinal		0,2	
Urinal ohne Wasserspülung		0,1	
Küchenspüle & Geschirrspüler mit gemeinsamen Geruchsverschluss		0,8	
Küchenspüle, Geschirrspüler		0,8	
Waschmaschine bis 6 kg	33	0,8	26,4
Waschmaschine bis 12 kg		1,5	
WC mit 4,0/4,5 l Spülkasten		1,8	
WC mit 6,0 l Spülkasten/ Druckspüler	33	2,0	66
WC mit 7,5 l Spülkasten/ Druckspüler		2,0	
WC mit 9,0 l Spülkasten/ Druckspüler		2,5	
Bodenablauf DN 50		0,8	
Bodenablauf DN 70		1,5	
Bodenablauf DN 100		2,0	
Gesamtanschlusswert $\Sigma DU =$			128,7

$$\begin{aligned} \text{Abflusskennzahl nach DIN 1986-100 } K &= 0,5 \\ \text{Dauerabfluss } Q_c &= 0 \text{ l/s} \\ \text{Pumpenförderstrom } Q_p &= 0 \text{ l/s} \end{aligned}$$

$$Q_{tot} = K \times \sqrt{(\Sigma DU)} + Q_c + Q_p$$

$$\text{Gesamtschmutzwasserabfluss } Q_{tot} = \underline{\underline{5,67 \text{ l/s}}}$$

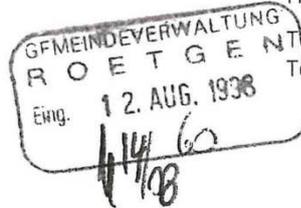
Ing.-Büro Stüdgens · Eichendorffstraße 30 · 52146 Würselen

Gemeinde Roetgen
Hauptstr. 55

52159 Roetgen

Ingenieurbüro Heinz Stüdgens
Heizung · Klima · Lüftung · Sanitär

Telefon 0 24 05 / 9 15 55
Telefax 0 24 05 / 7 15 85



⇒ Vorzug. geprüft bzw.
weil Nachsicht vorgegeben
12. 2/98, Tag

Ihre Nachricht

Ihre Zeichen

Unsere Zeichen

Sch/W.
entstroe.doc

10. Aug. 1998

Entwässerungsgesuch

für den Neubau eines Senioren- und Gesundheitszentrums in Roetgen, Jennepeterstraße 39.

Bauherr: Senioren- und Gesundheitszentrum GbR
vertr. durch
Herrn Norbert Huppertz
Neustr. 49
52159 Roetgen

Die Entwässerung der Geschosse erfolgt in freier Vorflut.

Die gesamten Schmutz- bzw. Regenwässer werden in Abstimmung mit den Tiefbauamt der Gemeinde Roetgen quer durch den geplanten Sportplatz dem Straßenkanal in Richtung Rosentalstraße im Bereich der Turnhalle und SB-Markt im Trennsystem zugeführt. Die Leitungsführung erfolgt im momentanen Geländeverlauf mit ca. 1,- m Überdeckung. Die Kanalführung ist als Antragszeichnung beigelegt.

Die Grundleitungen innerhalb und außerhalb des Gebäudes werden aus KG-Rohr, die Fallstränge im Gebäude aus SML-Rohr und die Anschlußleitungen aus HT-Rohr verlegt. Die Planung der Entwässerung erfolgt nach DIN 1986.

Im Untergeschoß befindet sich eine Küche, die über einen Fettabscheider entwässert wird.

Die Ausstattung der Küche geschieht wie folgt:

5	St.	Ausguß- oder Spülbecken.
8	St.	Bodeneinläufe DN 100, über Roste,
1	St.	gewerbliche Spülmaschine.

Dies ergibt eine Fettabscheidergröße von 2,4 l/s.

Nachfolgend die hydraulischen Nachweise

a) Schmutzwasser

62	St.	WCs a`	2,5 AWs =	155,0 AWs
63	St.	WTs a`	0,5 AWs =	31,5 AWs
51	St.	Duschen a`	1,0 AWs =	51,0 AWs
12	St.	Spül-Ausgußb. a`	1,0 AWs =	12,0 AWs
4	St.	Wannen a`	1,0 AWs =	4,0 AWs
10	St.	Bodeneinläufe a`	2,0 AWs =	20,0 AWs
3	St.	Gewerbewasch- maschinen a`	1,5 AWs =	4,5 AWs
1	St.	Haushaltwasch- maschinen a`	1,0 AWs =	<u>1,0 AWs</u>
				279,0 AWs

Für die Küche wurden folgende Annahmen
getätigt:

8	St.	Bodeneinläufe a`	2,0 AWs =	16,0 AWs
5	St.	Ausgußspülb. a`	1,0 AWs =	5,0 AWs
1	St.	gewerbl. Spül- maschine a`	2,0 AWs =	<u>2,0 AWs</u>
				23,0 AWs

demnach gesamt = 302,0 AWs

$$V_s = K \times \sqrt{AWs}$$

$$K = 0,5$$

$$V_s = 0,5 \times \sqrt{302}$$

$$V_s = 8,69 \text{ l/s}$$

an Schmutzwasser angeschlossene Regenwässer:

1.) Dachfläche: 105 m²

$$V_r = 105 \text{ m}^2 \times 1,0 = 0,0188 \text{ l/s} \times \text{m}^2$$

$$V_r = 1,97 \text{ l/s}$$

- 2.) gepflasterte Hoffläche: ca. 300 m²
 $V_r = 300 \text{ m}^2 \times 0,7 \times 0,0188 \text{ l/s}$
 $V_r = 3,94 \text{ l/s}$

$$V_r\text{-gesamt} = 8,69 \text{ l/s} + 1,97 \text{ l/s} + 3,94 \text{ l/s}$$

$$\underline{\underline{V_r\text{-gesamt} = 14,60 \text{ l/s}}}$$

Bei einem Gefälle von mind. 1 % ergibt dies nach DIN 1986, Teil 2, Tabelle 19, einen Rohrdurchmesser von DN 150.

b) Regenwässer

Niederschlagsmenge: 188 l/s x ha.

- 1.) Dachfläche: 984,00 m²
 $V_r = 984,00 \text{ m}^2 \times 1,0 \times 0,0188 \text{ l/s} \times \text{m}^2$
 $V_r = 18,49 \text{ l/s}$
- 2.) gepflasterte Hoffläche: 280,00 m²
 $V_r = 280,00 \times 0,7 \times 0,0188 \text{ l/s} \times \text{m}^2$
 $V_r = 3,68 \text{ l/s}$
- $\underline{\underline{V_r\text{-gesamt demnach} = 22,17 \text{ l/s}}}$

Bei einem Gefälle von 0,5% ergibt dies nach DIN 1986, Teil 2, Tabelle 20, einen Rohrdurchmesser von DN 200.

Die Zuführung erfolgt in ein Rückhaltebecken, dessen Aufstauhöhe für 50 m³ vorgesehen ist. Der Überlauf in Normal-Wasserstandshöhe ist mit DN 100 und 1 % Gefälle für 5,6 l/s ausgelegt.

Am Höchstwasserstand wird ein Notüberlauf DN 150 erstellt, um Extremniederschläge abzuführen.

Die Regenwässer des tiefliegensten Hofeinlaufes an der östlichen Grundstücksgrenze, sowie die Dachwässer des Nordgiebelbereiches, werden vereinbarungsgemäß auf den Schmutzwasserkanal abgeschlagen.

Die endgültige Lage des Rückhaltebeckens sowie die Rohrleitungsführung innerhalb des Geländes, wird von der noch nicht detailliert vorliegenden Außenanlagengestaltung bestimmt.

Weitere Einzelheiten sowie die Rohrführung, sind den beigegeführten Zeichnungen zu entnehmen, sowie einem Erläuterungsbericht.

Aufgestellt, Würselen, den 10.08.1998

Bauherr

Planer

G E P R Ü F T

GEMEINDEVERWALTUNG ROETGEN
- BAUKAMT -

ROETGEN, DEN 23. Sep 1998

ABWASSERWERK
DER
GEMEINDE ROETGEN
Der Werkleiter

Abwasserwerk * Postfach 1152 * 52157 Roetgen

11
Senioren- und
Gesundheitszentrum
GbR
Herrn
Norbert Huppertz
Neustraße 49

52159 Roetgen

Rathaus
Hauptstraße 55 * 52159 Roetgen

Amt 20

Sachbearbeiter Pauls

Zimmer-Nr. 25

Aktenzeichen 941-11/1/ps/pf

Telefon 02471/18-0

Durchwahl 18-36

Telefax 02471/1864

Datum 23.09.1998

qb: 24/09. L

9
**Neubau des Senioren- und Gesundheitszentrums in 52159 Roetgen,
Jennepeterstraße 39, Gemarkung Roetgen, Flur 6, Flurstück
Nr. 822**

Sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrter Herr Huppertz,

aufgrund Ihres über das Ingenieurbüro Stüdgens, Würselen, mit
Datum 10.08.1998 vorgelegten Entwässerungsgesuchs zur Entwässe-
rung des geplanten Senioren- und Gesundheitszentrums erteile ich
Ihnen die

Genehmigung,

10
die anfallenden Schmutz- und Regenwässer in die gemeindlichen
Abwasserleitungen in dem Stichweg Rosentalstraße unter Einhal-
tung der Anforderungen des § 4 der gemeindlichen Entwässerungs-
satzung vom 31.12.1994 einzuleiten.

Die beiliegenden von mir gestempelten Antragsunterlagen sind
zusammen mit dem Abdruck des Textes des § 4 der gemeindlichen
Entwässerungssatzung Bestandteil dieser Genehmigung.

Nicht Bestandteil dieser Genehmigung ist die Inanspruchnahme der
Grundstücke.

Dies bleibt in entsprechenden notariellen Grunddienstbarkeiten
zu regeln und mir nachzuweisen.

Da die geplante Sportplatzanlage über die projektierte
Regenwasserleitung des Senioren- und Gesundheitszentrums mit
entwässert werden sollte, ist diese Leitung ab RS 7 in DN 300 -
siehe Wert in Klammern auf dem Anlageplan - auszuführen.

Die Kostenregelung dieser dadurch bedingten verdoppelten Dimen-
sionierung und der Mitbenutzung ist nicht in dieser Genehmigung
zu regeln, sondern bedarf einer separaten Vereinbarung.

Rechtsbehelfsbelehrung:

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift beim Werkleiter des Abwasserwerkes der Gemeinde Roetgen, Hauptstraße 55, 52159 Roetgen, einzulegen.

Falls die Frist durch das Verschulden eines von Ihnen Bevollmächtigten versäumt werden sollte, so würde dessen Verschulden Ihnen zugerechnet werden.

Mit freundlichen Grüßen
gez.
Eis

2.)

Durchschrift:

An das
Ing.Büro Stüdgens
Eichendorffstr. 30

ab: 24/08. L

52146 Würselen

Sehr geehrter Herr Stüdgens,
vorstehendes Schreiben mit der Bitte um Kenntnisnahme übersandt.

Mit freundlichen Grüßen


Eis

h 27/08

3/ d. Vorg.

