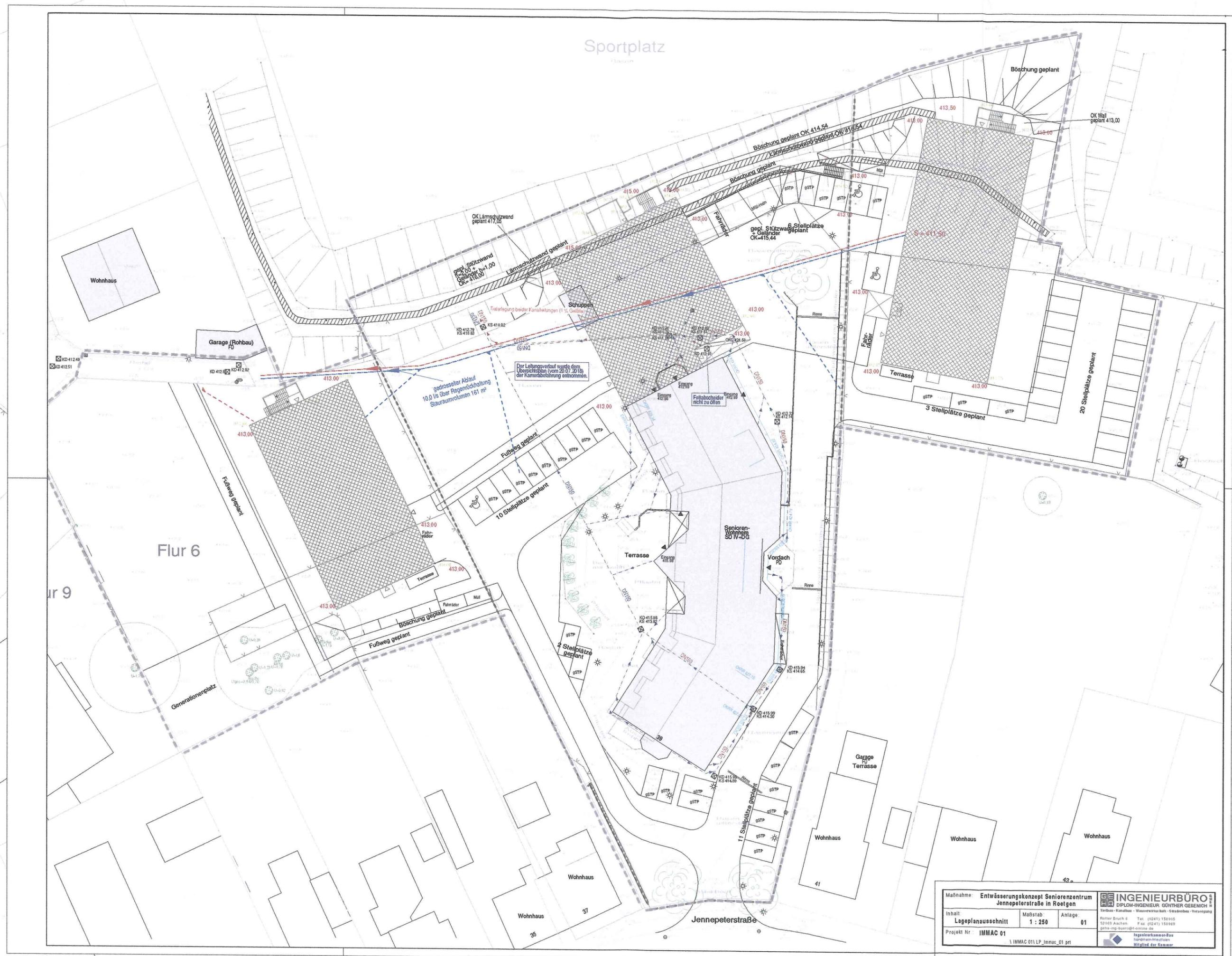


# Sportplatz



Maßnahme: Entwässerungskonzept Seniorenzentrum Jennepeterstraße in Roetgen		 DIPLOM-INGENIEUR GÜNTHER GEBERICH <small>Telbau - Kanbau - Wasserbau - Bau - Straßenbau - Verengung</small>
Inhalt: Lageplanausschnitt	Maßstab: 1 : 250	
Projekt Nr.: IMMAC 01		<small>Butter-Bruch 6 Tel. (0241) 158905</small> <small>52065 Aachen Fax (0241) 158909</small> <small>gth@ing-buero.de</small> <small>Ingelsterkausen-Bau</small> <small>Nordrhein-Westfalen</small> <small>Mitglied der Kammer</small>
<small>\\IMMAC 011.LP.Immac_01.prt</small>		

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

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten $\Psi_m$	Teilfläche $A_{E,i}$ [m <sup>2</sup> ]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m <sup>2</sup> ]
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			

<b>Gesamtfläche Einzugsgebiet <math>A_E</math> [m<sup>2</sup>]</b>	<b>8.575</b>
<b>Summe undurchlässige Fläche <math>A_u</math> [m<sup>2</sup>]</b>	<b>4.607</b>
<b>resultierender mittlerer Abflussbeiwert <math>\Psi_m</math> [-]</b>	<b>0,54</b>

**Bemerkungen:**

## Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

GE HA Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Geßenich GmbH  
Rötter 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)	$\Psi_m$	-	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
Drosselabflusssspende 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	$V_{erf,s,u}$	$m^3/ha$	103
erforderliches Speichervolumen	$V_{erf}$	$m^3$	47
vorhandenes Speichervolumen	V	$m^3$	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 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:  $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) \cdot D \cdot f_z \cdot f_A \cdot 0,06$  mit  $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	m <sup>2</sup>	8.575
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	0,54
undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	4.606
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m <sup>3</sup>	
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	$V_{erf,s,u}$	m <sup>3</sup> /ha	171
erforderliches Speichervolumen	$V_{erf}$	m <sup>3</sup>	79
vorhandenes Speichervolumen	$V$	m <sup>3</sup>	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 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)

### örtliche Regendaten:

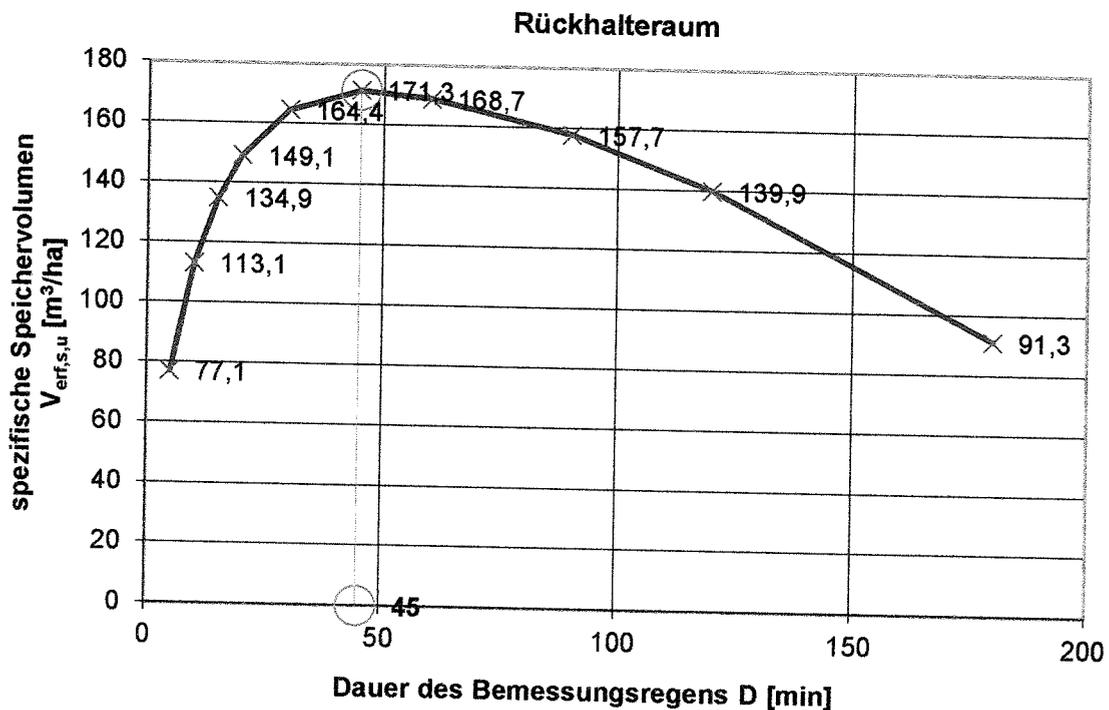
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	237,3
10	179,7
15	147,4
20	125,9
30	98,3
45	74,9
60	61,0
90	46,2
120	38,0
180	28,8

### Fülldauer RÜB:

$D_{RÜB}$ [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
0,0
0,0
0,0
0,0

### Berechnung:

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



Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS © 2016 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de

Lizenznummer: ATV-1133-1062

## 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 <sup>2</sup>	8.575
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	0,54
undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	4.606
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m <sup>3</sup>	
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
<b>erfordl. spezifisches Speichervolumen</b>	$V_{erf,s,u}$	m <sup>3</sup> /ha	<b>208</b>
<b>erforderliches Speichervolumen</b>	$V_{erf}$	m <sup>3</sup>	<b>96</b>
<b>vorhandenes Speichervolumen</b>	$V$	m <sup>3</sup>	<b>35</b>
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 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 <sup>2</sup>	8.575
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	0,54
undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	4.606
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m <sup>3</sup>	
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	$V_{erf,s,u}$	m <sup>3</sup> /ha	260
erforderliches Speichervolumen	$V_{erf}$	m <sup>3</sup>	120
vorhandenes Speichervolumen	$V$	m <sup>3</sup>	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 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 <sup>2</sup>	8.575
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\psi_m$	-	0,54
undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	4.606
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m <sup>3</sup>	
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	$V_{erf,s,u}$	m <sup>3</sup> /ha	317
erforderliches Speichervolumen	$V_{erf}$	m <sup>3</sup>	146
vorhandenes Speichervolumen	$V$	m <sup>3</sup>	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 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:  $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) \cdot D \cdot f_z \cdot f_A \cdot 0,06$  mit  $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	m <sup>2</sup>	8.575
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	0,54
undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	4.606
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m <sup>3</sup>	
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	$V_{erf,s,u}$	m <sup>3</sup> /ha	351
erforderliches Speichervolumen	$V_{erf}$	m <sup>3</sup>	161
vorhandenes Speichervolumen	$V$	m <sup>3</sup>	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 = 0,033 bzw. T=30 Jahre)

**rtliche Regendaten:**

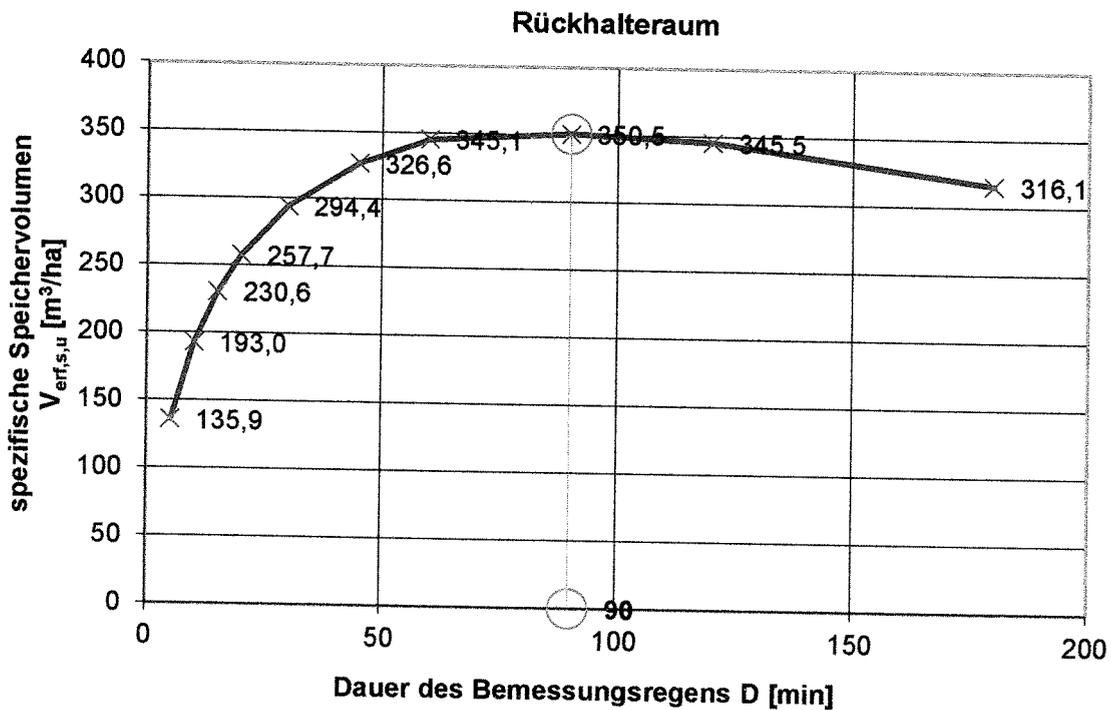
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	399,2
10	289,7
15	235,2
20	200,7
30	158,0
45	122,5
60	101,6
90	75,8
120	61,7
180	46,1

**Flldauer RB:**

$D_{RB\ddot{U}}$ [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 <sup>3</sup> /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 <sup>2</sup>	8.575
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\psi_m$	-	0,54
undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	4.606
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m <sup>3</sup>	
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
<b>erfordl. spezifisches Speichervolumen</b>	$V_{erf,s,u}$	m <sup>3</sup> /ha	<b>393</b>
<b>erforderliches Speichervolumen</b>	$V_{erf}$	m <sup>3</sup>	<b>181</b>
<b>vorhandenes Speichervolumen</b>	$V$	m <sup>3</sup>	<b>550</b>
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:

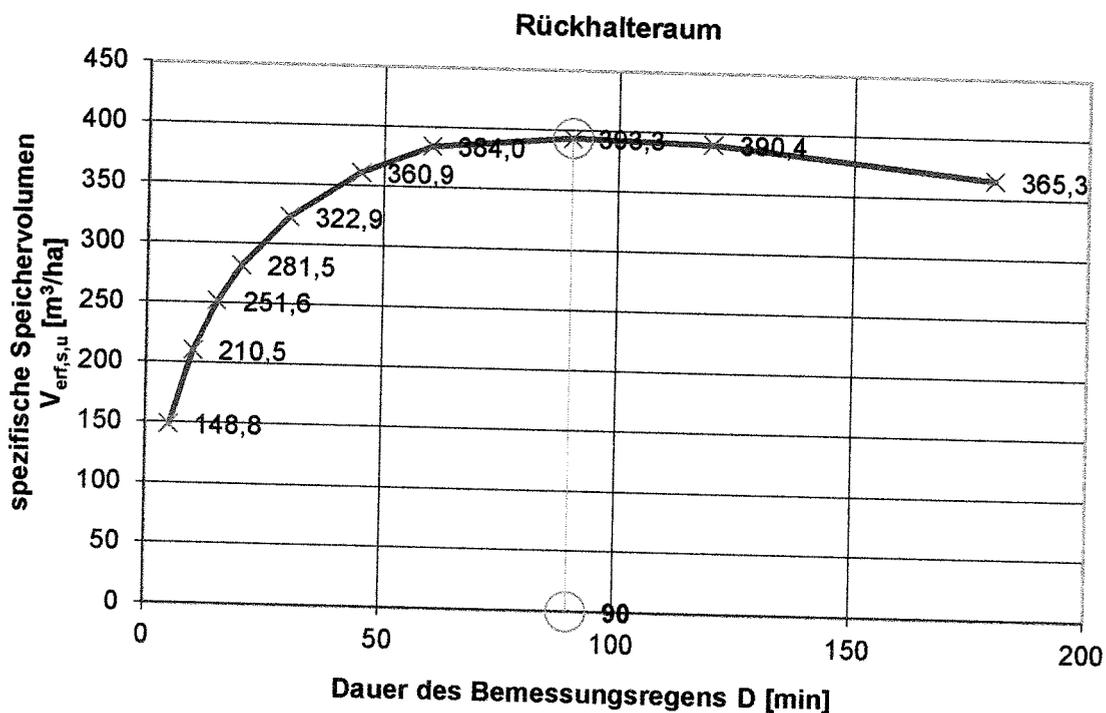
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	435,1
10	314,1
15	254,7
20	217,2
30	171,2
45	133,1
60	110,6
90	82,4
120	66,9
180	49,9

### Flldauer RB:

$D_{RB\ddot{U}}$ [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 <sup>3</sup> /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:  $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) \cdot D \cdot f_z \cdot f_A \cdot 0,06$  mit  $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	m <sup>2</sup>	8.575
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	0,54
undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	4.606
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m <sup>3</sup>	
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
<b>erfordl. spezifisches Speichervolumen</b>	$V_{erf,s,u}$	m <sup>3</sup> /ha	<b>452</b>
<b>erforderliches Speichervolumen</b>	$V_{erf}$	m <sup>3</sup>	<b>208</b>
<b>vorhandenes Speichervolumen</b>	V	m <sup>3</sup>	<b>550</b>
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 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)

### örtliche Regendaten:

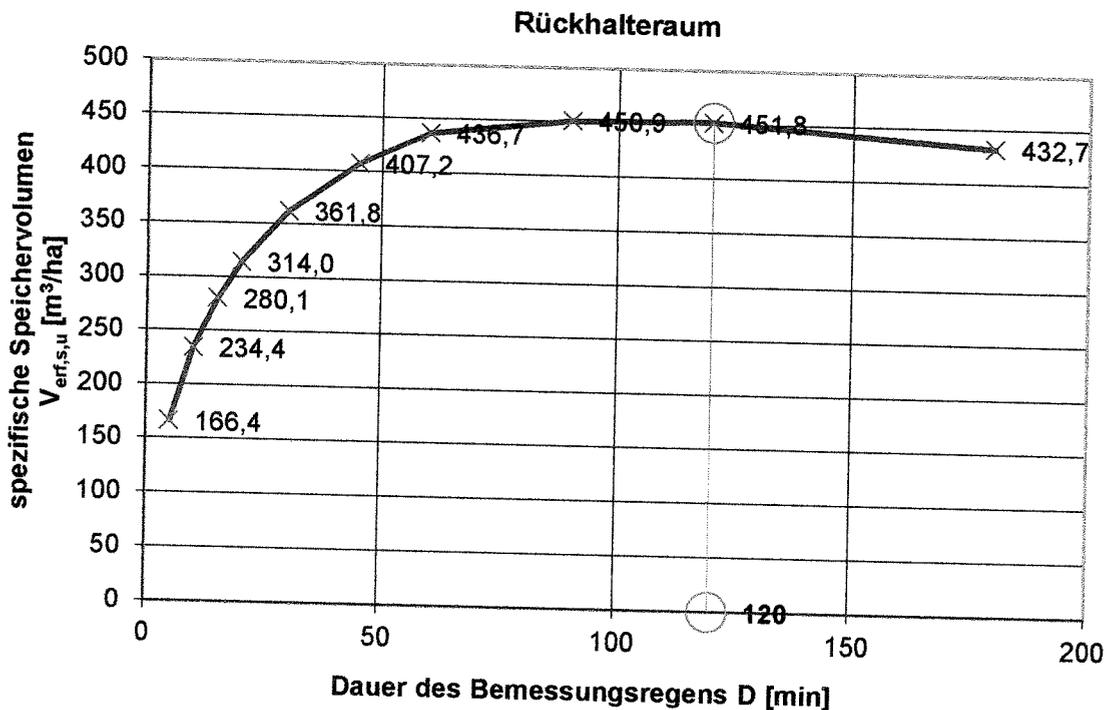
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	483,8
10	347,3
15	281,1
20	239,8
30	189,2
45	147,4
60	122,8
90	91,3
120	74,0
180	55,1

### Fülldauer RÜB:

$D_{RÜB}$ [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
0,0
0,0
0,0

### Berechnung:

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

Abflusskennzahl nach DIN 1986-100  $K = 0,7$   
 Dauerabfluss  $Q_c = 0 \text{ l/s}$   
 Pumpenförderstrom  $Q_p = 0 \text{ l/s}$

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

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

## 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

Abflusskennzahl nach DIN 1986-100  $K = 0,5$

Dauerabfluss  $Q_c = 0$  l/s

Pumpenförderstrom  $Q_p = 0$  l/s

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

Gesamtschmutzwasserabfluss  $Q_{tot} = 3,69$  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

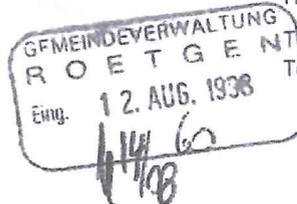
Abflusskennzahl nach DIN 1986-100  $K = 0,5$   
 Dauerabfluss  $Q_c = 0$  l/s  
 Pumpenförderstrom  $Q_p = 0$  l/s

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

Gesamtschmutzwasserabfluss  $Q_{tot} = 5,67$  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

⇒ Vorlage geprüft bzw.  
nach Absprache vorgehen  
di 24.08.98, 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 Nachweisea) 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 m<sup>2</sup>

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

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

3,

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

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

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

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

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 m<sup>3</sup> 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.

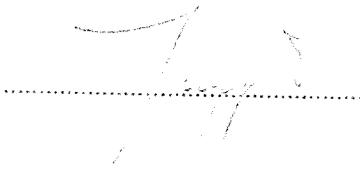
Die Regenwässer des tiefliegensten Hofeinlaufes an der östlichen Grundstücksgrenze, sowie die Dachwässer des Nordgiebelbereiches, werden vereinbarungsgemäß auf den Schmutzwasserkanal abgeschlagen.

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

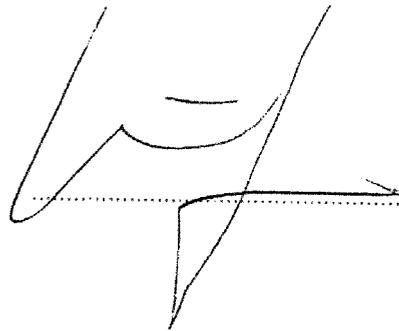
Weitere Einzelheiten sowie die Rohrführung, sind den beigelegten Zeichnungen zu entnehmen, sowie einem Erläuterungsbericht.

Aufgestellt, Würselen, den 10.08.1998

Bauherr



Planer



GEPRÜFT

GEMEINDEVERWALTUNG ROETGEN  
- BÜRO -

ROETGEN DEN 23. September 1998

Aktenausfertigung

**ABWASSERWERK  
DER  
GEMEINDE ROETGEN  
Der Werkleiter**

Abwasserwerk \* Postfach 1152 \* 52157 Roetgen

*M*  
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

*ab: 24/09. L*

**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,**

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 27/09

3/ d. Vazg.

