Straßenbauverwaltung: Die Autobahn GmbH des Bundes Straße / Abschnittsnummer / Station: A 100/A 115
A 100/A 115 Umbau Autobahndreieck Funkturm A 100, RF DD - Bau-km 0+000 (Betr.-km 6,091) bis Bau-km 0+879.320 (Betr.-km 7,042) A 100, RF HH - Bau-km 0+000 (Betr.-km 7,042) bis Bau-km 0+970.352 (Betr.-km 6,002) A 115 - Bau-km 0+150 (Betr.-km 26,710) bis Bau-km 1+051.220 (Betr.-km 27,641)
PROJIS-Nr.:

FESTSTELLUNGSENTWURF

Bemessung Regenrückhaltebecken

aufgestellt: DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und –bau GmbH gez. i.A. Grüschow Berlin, den 25.04.2022	

A 100/A 115 Umbau Autobahndreieck Funkturm

Entwässerung A 100/A 115 Umbau Autobahndreieck Funkturm
Übersicht RRB-Bemessung

Zusammenfassung der Kennwerte

Vorbemerkungen:

Aus technischen Gründen können die EWA 6 und 7 nicht über die geplanten RRB geführt werden.
Die Herstellung separater RRB für diese Gebiete ist nicht praktikabel bzw. aufgrund des Fehlens von geeigneten Standorten nicht mit vetretbarem Aufwand nicht möglich.
Entsprechend Vorabstimmung mit der Wasserbehörde und den BWB (Abstimmungsberatung vom 31.08.2020) können die EWA 6 und 7 weiterhin ungedrosselt in das weiterführende System eingebunden werden, wenn im Gegenzug geeignete Ausgleichsmaßnahmen geplant werden.
Da die abflusswirksamen Flächen der geplanten EWA 6 und 7 in etwa dem IST-Zustand entsprechen, hat die weiterhin ungedrosselte Einbindung dieser EWA keine Verschlechterung der derzeitigen Abflussverhältnisse zur Folge.

Folgende Ausgleichsmaßnahmen werden geplant:

1. Herstellung eines Stauraumkanals im EWA 7 (im Betriebsweg neben RF HH)
   Zielstellung ist, eine hydraulische Überlastung im weiterführenden Bestand (R-Kanal in der RF HH) zu vermeiden und das Risiko einer bauzeitlichen Überlastung zu minimieren.
   Geplant wird ein Stauraumkanal im Betriebsweg (östlichen der RF Hamburg) mit Drosselschieber.
2. Vergrößerung der geplanten RRB.
   Durch die Vergrößerung der geplanten RRB (RRB Stadtstraßen und RRB der Autobahn) werden die Auswirkungen der (weiterhin) ungedrosselten Ableitung des Wassers aus den EWA 6 und 7 teilweise kompensiert. Die Vergrößerung des Stauraumvolumens wird genutzt, um den Drosselabflusss der RRB aus den physisch angeschlossenen Teilgebieten über die Vorgaben der BReWa-BE hinaus zu reduzieren.
   In einem ersten Rechengang wird für alle EWA das für die Einhaltung der Vorgaben der BreWa-BE erforderliche Stauraumvolumen ermittelt (Drosselabflusspende 10 l/s*ha). Anschließend wird das Volumen des nicht zur Ausführung kommenden "virtuellen" RRB des EWA 7 auf die zur Ausführung kommenden RRB der Autobahn aufgeteilt. In einem nachfolgenden Rechengang wird für die nunmehr "vergrößerten" RRB der Drosselabfluss so ermittelt, dass die Enleerungszeit im Bemessungsfall ca. 24 Stunden beträgt.
   Das RRB Stadtstraßen wird aufgrund der Situation im tatsächlichen angeschlossenen Einzugsgebiet und vor dem Hintergrund der von BWB zugelassenen Vergrößerung der an den Bodenfilter Halensee angeschlossenen Fläche um bis zu 1 ha (Realisierung durch optionale Überleitung aus dem RRB Stadtstraßen) nur geringfügig vergrößert. Zudem wird hier nicht nur auf Bemessungsreserven verzichtet, sondern eine 110%-ige Auslastung, d.h. eine Überlastung des gewählten Volumens geplant, da ansonsten die Entleerungszeit von 24 h im Bemessungsfall deutlich überschritten würde.

Bemessungsgrundlagen: Kennwerte nach BReWa-BE

Bezeichnung des RRB		RRB Autobahn (A 115)	RRB Autobahn (A 100)	RRB Stadtstr.*	*RRB EWA 6*	*RRB EWA 7*
Kennwerte f. Drosselabflussspende 10 l/s*ha (nach BReWa-BE)						
zugeordnetes EWA		**1**	**2**	**3a**	***6***	***7***
Fläche Einzugsgebiet*	ha	3,475	4,808	3,576	*2,759*	*2,664*
Abflusswirksame Fläche*	ha	2,748	3,903	2,858	*2,485*	*2,223*
erf. Volumen	m³	919	1315	959	*859*	*754*
Drosselabfluss	l/s	34,8	48,1	35,76	*27,6*	*26,6*
Entleerungszeit	h	8,5	7,6	8,7	*8,6*	*7,9*
Blatt:						
Zum Vergleich: Kennwerte für Drosselabflussspende 2 l/s*ha						
Volumen	m³	1344	1922	1178	*1238*	*1092*
Drosselabfluss	l/s	6,95	9,616	6,3	*5,518*	*5,328*
Entleerungszeit	h	54,1	55,8	56,1	*62,4*	*57,3*

*Angaben zu RRB Stadtstraßen nur für EWA 3a; mögliche Erweiterung (EWA 3b, 3c) wird nicht berücksichtigt

Kennwerte der geplanten RRB

Bezeichnung des RRB		RRB Autobahn (A 115)	RRB Autobahn (A 100)	RRB Stadtstr.*
Kennwerte gepl. RRB; reduzierte Drosselabflussspende				
angeschlossenes Gebiet*	ha	3,475	4,808	3,576
angeschl. abflussw.Fläche*	ha	2,748	3,903	2,858
Volumen	m³	1425	1670	1112
davon aus RRB 7 / RRB 6	m³	501	350	356
Drosselabfluss	l/s	16,5	19,5	13
Drosselabflussspende	l/s*ha	4,7	4,1	3,6
Auslastung Bruttovolumen	%	77%	98%	110%
Entleerungszeit	h	24,0	23,8	23,8
Blatt:				

*Flächenangaben zu RRB Stadtstraßen nur für EWA 3a (ohne EWA 3b, 3c)

Anmerkung:

Die Leistung der den RRB zugeordneten Pumpwerke wird aus technischen Gründen (Pumpenauswahl) oberhalb der ermittelten Drosselabflüsse gewählt und durch Intervallbetrieb so angepasst, dass das 30-min-Mittel dem Drosselabfluss entspricht.
Das Pumpwerk des RRB Autobahn A100 ist auf die Summe der Drosselabflüsse RRB A 115 und RRB A100 auszulegen, da der Abfluss des RRB A 115 über das RRB A100 abgeleitet (und dort praktisch "durchgereicht") wird.

A 100/A 115 Umbau AD Funkturm

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Entwässerung A 100/A 115 Umbau Autobahndreieck Funkturm
Drosselabfluss-Ermittlung für gewähltes RRB der Autobahn (A 115)
RRB-Volumen 1425 m³ (919 m³ EWA 1 + 506 m³ anteilig für EWA 7)

Auftraggeber:

DEGES

Rückhalteraum:

Für das gewählte Volumen des RRB (s.o.) wird der Drosselabfluss ermittelt, bei dem im Bemessungsfall die Entleerungszeit ca. 24 h beträgt.

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	34.750
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,79
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	27.480
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	16,5
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	6,0
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	87,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	5,6
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	2,93
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	15
Abminderungsfaktor	f_A	-	0,992

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	37,18
erfordl. spezifisches Speichervolumen	**$V_{erf,s,u}$**	**m^3/ha**	**401**
erforderliches Speichervolumen	**V_{erf}**	**m^3**	**1101**
vorhandenes Speichervolumen	**V**	**m^3**	**1425**
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	87,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	5,6
Entleerungszeit	t_E	h	24,0

Bemerkungen:

Drosselabflussermittlung für das RRB Autobahn (A115).
Als Kompensation für das entfallende RRB des EWA 7 werden die RRB der BAB vergrößert. Das zusätzliche Volumen wird genutzt, um den Drosselabfluss zu reduzieren. Hier ermittelt wird der Drosselabfluss, bei dem im Bemessungsfall die Entleerungszeit ca. 24 h beträgt.

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-1049-1062

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Entwässerung A 100 / A 115 Autobahndreieck Funkturm
Bemessung RRB Autobahn (A 115)
RRB-Volumen = 1074 m³ EWA 1 + Zulage 367 m³ f. virtuelles RRB 7

Auftraggeber:

DEGES

Rückhalteraum:

Für das gewählte Volumen des RRB (s.o.) wird der Drosselabfluss ermittelt, bei dem im Bemessungsfall die Entleerungszeit ca. 24 h beträgt.

örtliche Regendaten:

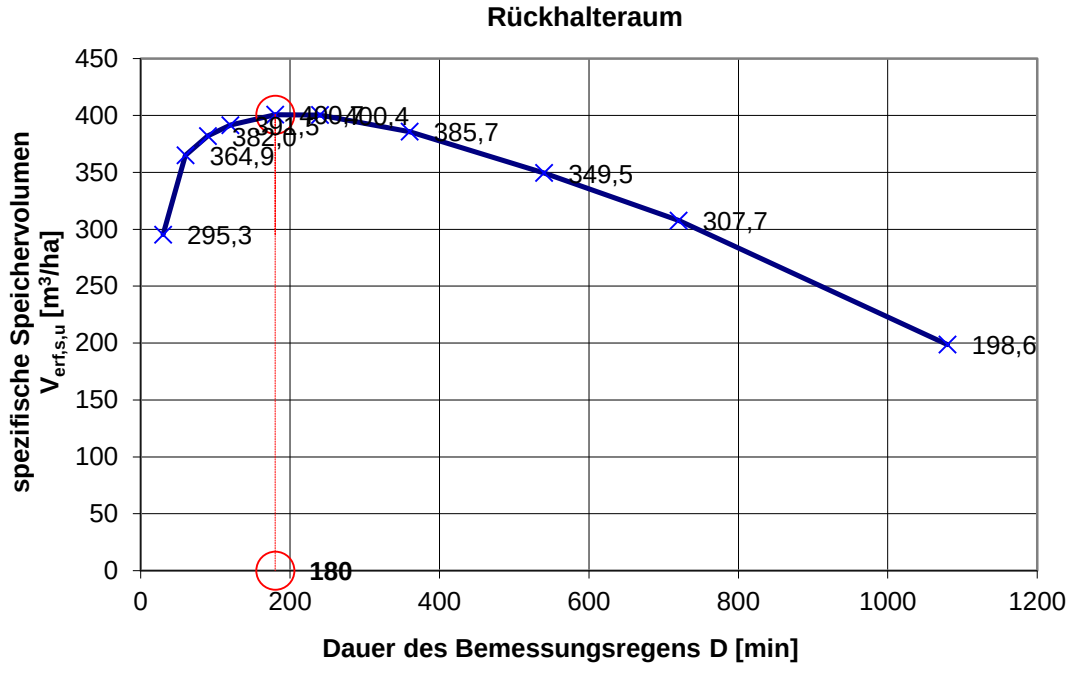
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
30	143,9
60	91,2
90	65,5
120	51,7
180	37,2
240	29,4
360	21,0
540	15,1
720	12,0
1080	8,6

Fülldauer RÜB:

$D_{RBÜ}$ [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m³/ha]
295,3
364,9
382,0
391,5
400,7
400,4
385,7
349,5
307,7
198,6



A 100/A 115 Umbau AD Funkturm

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Entwässerung A 100/A 115 Umbau Autobahndreieck Funkturm
Drosselabfluss-Ermittlung für gewähltes RRB der Autobahn (A 100)
RRB-Volumen 1670 m³ (1315 m³ für EWA 2 + 355 m³ anteilig für EWA 7)

Auftraggeber:

DEGES

Rückhalteraum:

Für das gewählte Volumen des RRB (s.o.) wird der Drosselabfluss ermittelt, bei dem im Bemessungsfall die Entleerungszeit ca. 24 h beträgt.

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	48.080
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,81
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	39.030
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	19,5
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	5,0
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	102,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	5,6
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	2,925
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	15
Abminderungsfaktor	f_A	-	0,993

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	240
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	29,37
erfordl. spezifisches Speichervolumen	**$V_{erf,s,u}$**	**m^3/ha**	**418**
erforderliches Speichervolumen	**V_{erf}**	**m^3**	**1633**
vorhandenes Speichervolumen	**V**	**m^3**	**1671**
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	102,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	5,6
Entleerungszeit	t_E	h	23,8

Bemerkungen:

Drosselabflussermittlung für das RRB Autobahn (A100).
Als Kompensation für das entfallende RRB des EWA 7 werden die RRB der BAB vergrößert. Das zusätzliche Volumen wird genutzt, um den Drosselabfluss zu reduzieren. Hier ermittelt wird der Drosselabfluss, bei dem im Bemessungsfall die Entleerungszeit ca. 24 h beträgt.

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-1049-1062

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Entwässerung A 100 / A 115 Autobahndreieck Funkturm
Bemessung RRB der Autobahn

Auftraggeber:

DEGES

Rückhalteraum:

Für das gewählte Volumen des RRB (s.o.) wird der Drosselabfluss ermittelt, bei dem im Bemessungsfall die Entleerungszeit ca. 24 h beträgt.

örtliche Regendaten:

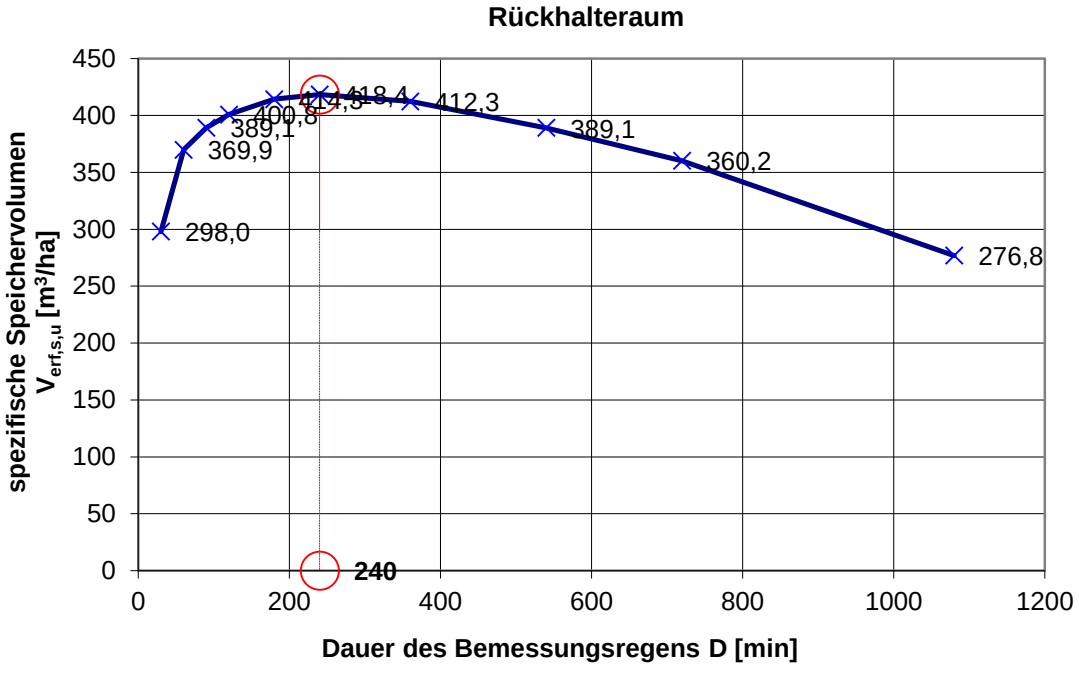
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
30	143,9
60	91,2
90	65,5
120	51,7
180	37,2
240	29,4
360	21,0
540	15,1
720	12,0
1080	8,6

Fülldauer RÜB:

$D_{RBÜ}$ [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m³/ha]
298,0
369,9
389,1
400,8
414,3
418,4
412,3
389,1
360,2
276,8



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-1049-1062

A 100/A 115 Umbau AD Funkturm

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Entwässerung A 100/A 115 Umbau Autobahndreieck Funkturm
Drosselabfluss-Ermittlung für gewähltes RRB Stadtstraßen
RRB-Volumen 1220 m³ (764 m³ EWA 3 + 356 m³ anteilig für EWA 6)

Auftraggeber:

DEGES

Rückhalteraum:

Für das gewählte Volumen des RRB (s.o.) wird der Drosselabfluss ermittelt, bei dem im Bemessungsfall die Entleerungszeit ca. 24 h beträgt.

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	35.760
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,80
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	28.580
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	13,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	4,5
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	68,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	5,6
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	2,925
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	15
Abminderungsfaktor	f_A	-	0,994

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	240
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	29,37
erfordl. spezifisches Speichervolumen	**$V_{erf,s,u}$**	**m^3/ha**	**426**
erforderliches Speichervolumen	**V_{erf}**	**m^3**	**1219**
vorhandenes Speichervolumen	**V**	**m^3**	**1114**
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	68,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	5,6
Entleerungszeit	t_E	h	23,8

Bemerkungen:

Drosselabflussermittlung für das RRB Stadtstraßen.
Als Teilkompensation für das entfallende RRB des EWA 6 wird das RRB Stadtstr. vergrößert. Das zusätzliche Volumen wird genutzt, um den Drosselabfluss zu reduzieren. Hier ermittelt wird der Drosselabfluss, bei dem im Bemessungsfall die Entleerungszeit ca. 24 h beträgt.

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-1049-1062

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Entwässerung A 100 / A 115 Autobahndreieck Funkturm
Bemessung RRB Stadtstraßen

Auftraggeber:

DEGES

Rückhalteraum:

Für das gewählte Volumen des RRB (s.o.) wird der Drosselabfluss ermittelt, bei dem im Bemessungsfall die Entleerungszeit ca. 24 h beträgt.

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
30	143,9
60	91,2
90	65,5
120	51,7
180	37,2
240	29,4
360	21,0
540	15,1
720	12,0
1080	8,6

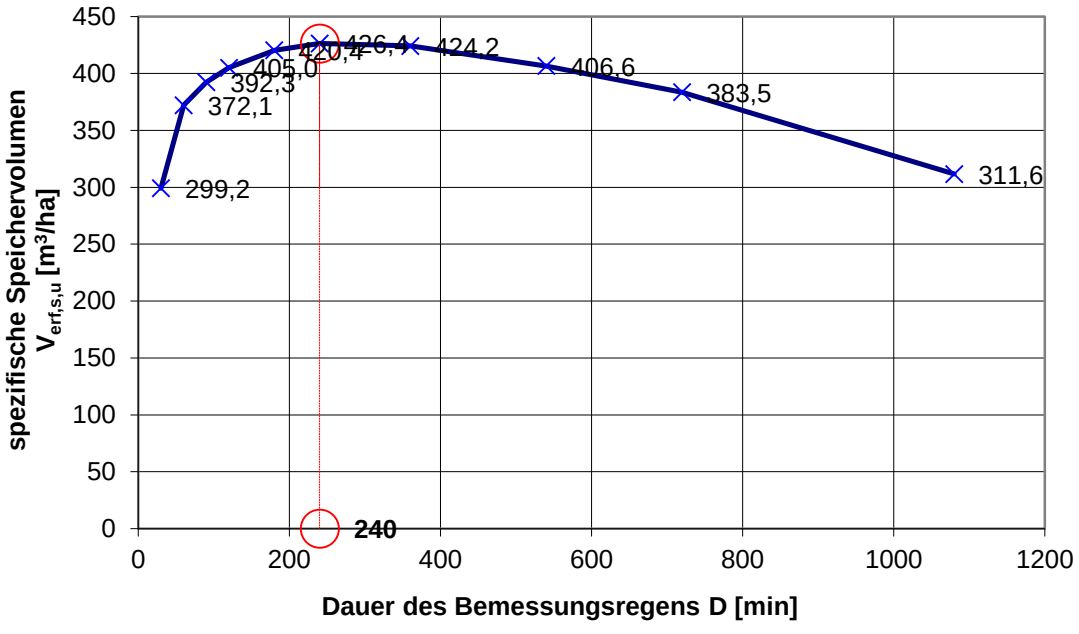
Fülldauer RÜB:

$D_{RBÜ}$ [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m³/ha]
299,2
372,1
392,3
405,0
420,4
426,4
424,2
406,6
383,5
311,6

Rückhalteraum



A 100/A 115 Umbau AD Funkturm

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Entwässerung A 100/A 115 Umbau Autobahndreieck Funkturm
RRB Autobahn (A 115); anteiliges Volumen für EWA 1
Ermittlung des anteiligen Volumens für EWA 1 (ohne Zuschlag für EWA 7)

Auftraggeber:

DEGES

Rückhalteraum:

Grundlagenberechnung Stauraumvolumen für EWA 1 (RRB Autobahn A 115)
5-jähriges Ereignis; Drosselabflussspende nach BReWa-BE 10 l/s*ha

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	34.750
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,79
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	27.480
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	34,8
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	12,6
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	65,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	5,6
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	2,93
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	15
Abminderungsfaktor	f_A	-	0,978

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	90
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	65,45
erfordl. spezifisches Speichervolumen	**$V_{erf,s,u}$**	**m^3/ha**	**335**
erforderliches Speichervolumen	**V_{erf}**	**m^3**	**919**
vorhandenes Speichervolumen	**V**	**m^3**	**1065**
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	65,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	5,6
Entleerungszeit	t_E	h	8,5

Bemerkungen:

Ermittlung des RRB-Volumens ohne (anteilige) Berücksichtigung des EWA 7
Dieser Berechnungsschritt dient der Grundlagenermittlung. Das hier ermittelte Volumen wird um das anteilige Volumen des "virtuellen" RRB 7 vergrößert.
Drosselabflussspende 10 l/s*ha Einzugsgebiet (nach BReWa-BE)
Überleitung in EWA 2

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-1049-1062

A 100/A 115 Umbau AD Funkturm

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Entwässerung A 100 / A 115 Autobahndreieck Funkturm
RRB Autobahn (A 115); anteiliges Volumen für EWA 1
Ermittlung des anteiligen Volumens für EWA 1 (ohne Zuschlag für EWA 7)

Auftraggeber:

DEGES

Rückhalteraum:

Grundlagenberechnung Stauraumvolumen für EWA 1 (RRB Autobahn A 115)
5-jähriges Ereignis; Drosselabflussspende nach BReWa-BE 10 l/s*ha

örtliche Regendaten:

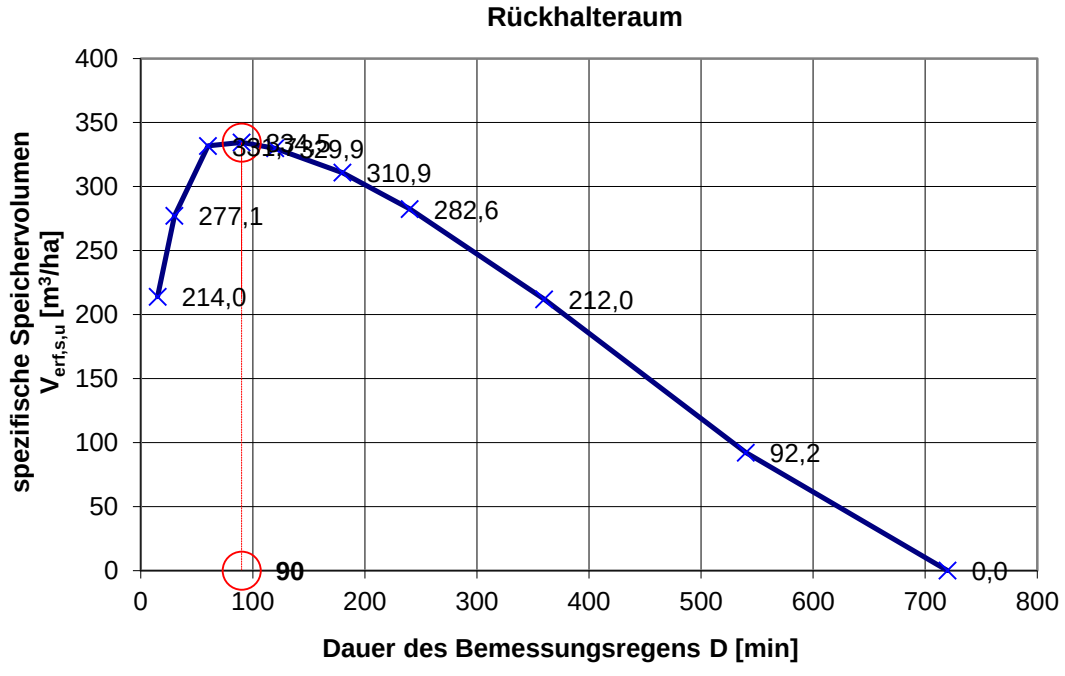
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
15	215,3
30	143,9
60	91,2
90	65,5
120	51,7
180	37,2
240	29,4
360	21,0
540	15,1
720	12,0

Fülldauer RÜB:

$D_{RBÜ}$ [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m³/ha]
214,0
277,1
331,7
334,5
329,9
310,9
282,6
212,0
92,2
0,0



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-1049-1062

A 100/A 115 Umbau AD Funkturm

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Entwässerung A 100/A 115 Umbau Autobahndreieck Funkturm
RRB Autobahn (A 100); anteiliges Volumen für EWA 2
Ermittlung des anteiligen Volumens für EWA 1 (ohne Zuschlag für EWA 7)

Auftraggeber:

DEGES

Rückhalteraum:

Grundlagenberechnung für RRB Autobahn (A 100)
5-jähriges Ereignis; Drosselabflussspende nach BReWa-BE 10 l/s*ha

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	48.080
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,81
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	39.030
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	48,1
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	12,3
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	80,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	5,6
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	2,925
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	15
Abminderungsfaktor	f_A	-	0,978

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	90
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	65,45
erfordl. spezifisches Speichervolumen	**$V_{erf,s,u}$**	**m^3/ha**	**337**
erforderliches Speichervolumen	**V_{erf}**	**m^3**	**1315**
vorhandenes Speichervolumen	**V**	**m^3**	**1310**
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	80,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	5,6
Entleerungszeit	t_E	h	7,6

Bemerkungen:

Ermittlung des RRB-Volumens ohne (anteilige) Berücksichtigung des EWA 7
Dieser Berechnungsschritt dient der Grundlagenermittlung. Das hier ermittelte Volumen wird um das anteilige Volumen des "virtuellen" RRB 7 vergrößert.
Drosselabflussspende 10 l/s*ha Einzugsgebiet (nach BReWa-BE).
Ableitung Richtung Hauptsammler / RÜ 72.

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-1049-1062

A 100/A 115 Umbau AD Funkturm

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Entwässerung A 100 / A 115 Autobahndreieck Funkturm
RRB Autobahn (A 100); anteiliges Volumen für EWA 2
Ermittlung des anteiligen Volumens für EWA 1 (ohne Zuschlag für EWA 7)

Auftraggeber:

DEGES

Rückhalteraum:

Grundlagenberechnung für RRB Autobahn (A 100)
5-jähriges Ereignis; Drosselabflussspende nach BReWa-BE 10 l/s*ha

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
15	215,3
30	143,9
60	91,2
90	65,5
120	51,7
180	37,2
240	29,4
360	21,0
540	15,1
720	12,0

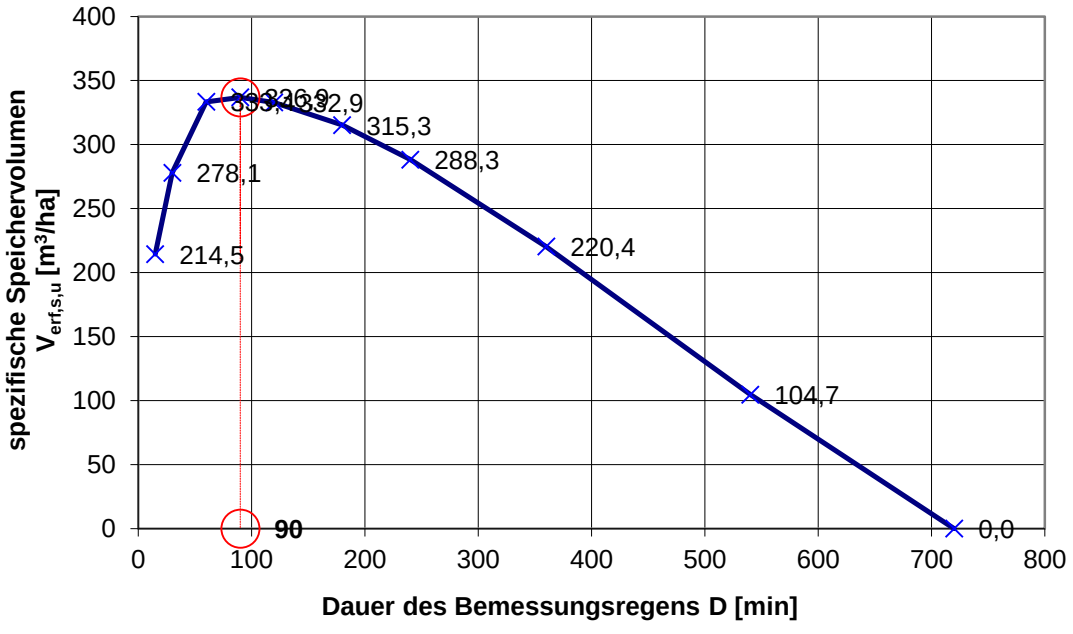
Fülldauer RÜB:

$D_{RBÜ}$ [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m³/ha]
214,5
278,1
333,4
336,9
332,9
315,3
288,3
220,4
104,7
0,0

Rückhalteraum



A 100/A 115 Umbau AD Funkturm

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Entwässerung A 100/A 115 Umbau Autobahndreieck Funkturm
RRB Stadtstraßen; anteiliges Volumen für EWA 3
Ermittlung des anteiligen Volumens für EWA 3 (ohne Zuschlag für EWA 6)

Auftraggeber:

DEGES

Rückhalteraum:

Grundlagenberechnung für RRB Stadtstraßen
5-jähriges Ereignis; Drosselabflussspende nach BReWa-BE 10 l/s*ha

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	35.760
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,80
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	28.580
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	35,8
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	12,5
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	68,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	5,6
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	2,925
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	15
Abminderungsfaktor	f_A	-	0,978

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	90
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	65,45
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	**m^3/ha**	**335**
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	**m^3**	**959**
vorhandenes Speichervolumen	**V**	**m^3**	**1114**
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	68,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	5,6
Entleerungszeit	t_E	h	8,7

Bemerkungen:

Ermittlung des RRB-Volumens ohne (anteilige) Berücksichtigung des EWA 6
Dieser Berechnungsschritt dient der Grundlagenermittlung. Das hier ermittelte Volumen wird um einen Volumenanteil für das "virtuelle" RRB 6 vergrößert.
Drosselabflussspende 10 l/s*ha Einzugsgebiet (nach BReWa-BE).
Ableitung Richtung Hauptsammler / RÜ 72 sowie anteilig zum RBF Halensee.

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-1049-1062

A 100/A 115 Umbau AD Funkturm

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Entwässerung A 100 / A 115 Autobahndreieck Funkturm
RRB Stadtstraßen; anteiliges Volumen für EWA 3
Ermittlung des anteiligen Volumens für EWA 3 (ohne Zuschlag für EWA 6)

Auftraggeber:

DEGES

Rückhalteraum:

Grundlagenberechnung für RRB Stadtstraßen
5-jähriges Ereignis; Drosselabflussspende nach BReWa-BE 10 l/s*ha

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
15	215,3
30	143,9
60	91,2
90	65,5
120	51,7
180	37,2
240	29,4
360	21,0
540	15,1
720	12,0

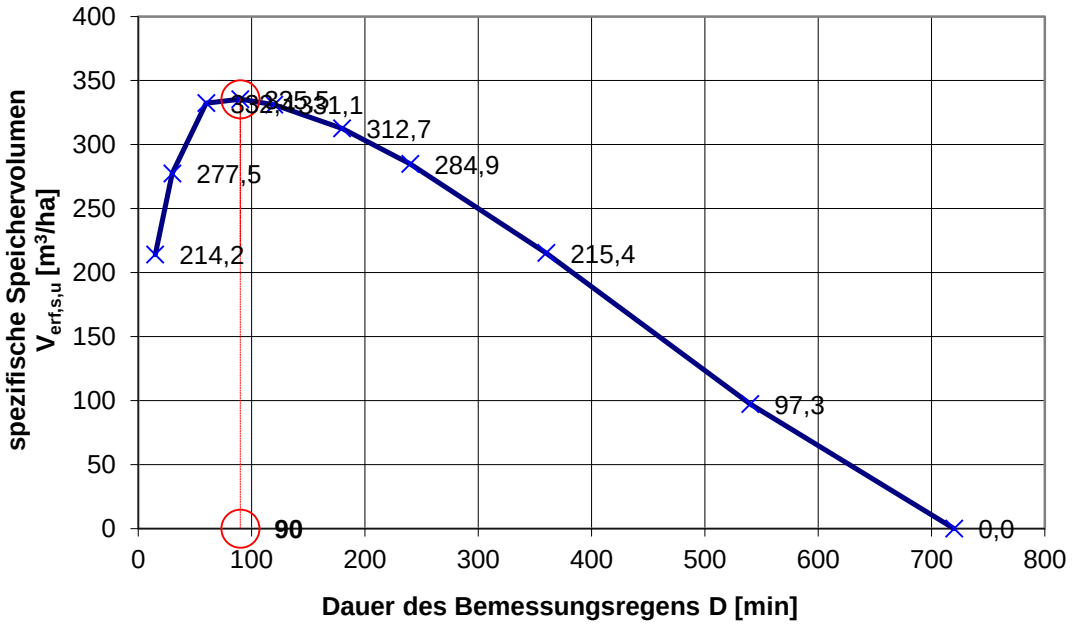
Fülldauer RÜB:

$D_{RBÜ}$ [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m³/ha]
214,2
277,5
332,4
335,5
331,1
312,7
284,9
215,4
97,3
0,0

Rückhalteraum



A 100/A 115 Umbau AD Funkturm

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Entwässerung A 100/A 115 Umbau Autobahndreieck Funkturm
Volumenermittlung für das "virtuelle" RRB des EWA 6 (Stadtstraßen) zur Berücksichtigung bei der Vergrößerung des RRB Stadtstraßen.

Auftraggeber:

DEGES

Rückhalteraum:

Grundlagenberechnung für RRB Stadtstraßen - virtuelles RRB 6
5-jähriges Ereignis; Drosselabflussspende 10 l/s*ha

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	27.590
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,90
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	24.850
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	27,6
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	11,1
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	52,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	5,6
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	2,925
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	15
Abminderungsfaktor	f_A	-	0,981

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	90
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	65,45
erfordl. spezifisches Speichervolumen	**$V_{erf,s,u}$**	**m^3/ha**	**346**
erforderliches Speichervolumen	**V_{erf}**	**m^3**	**859**
vorhandenes Speichervolumen	**V**	**m^3**	**852**
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	52,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	5,6
Entleerungszeit	t_E	h	8,6

Bemerkungen:

Volumenermittlung für das "virtuelle" RRB für EWA 6.
Der Abfluss aus dem EWA 6 erfolgt ungedrosselt. Zur Kompensation wird das RRB Stadtstraßen vergrößert. Das größere Volumen wird genutzt, um den Drosselabfluss des RRB Stadtstraßen zu reduzieren. Hier ermittelt wird das (bei Auslegung nach BReWa-BE) erforderliche Volumens des "virtuellen" RRB 6.

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-1049-1062

A 100/A 115 Umbau AD Funkturm

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Entwässerung A 100 / A 115 Autobahndreieck Funkturm
Volumenermittlung für das "virtuelle" RRB des EWA 6 (Stadtstraßen) zur Berücksichtigung bei der Vergrößerung des RRB Stadtstraßen.

Auftraggeber:

DEGES

Rückhalteraum:

Einzugsgebiet = EWA 1 und 2
5-jähriges Ereignis; Drosselabflussspende 10 l/s*ha

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
15	215,3
30	143,9
60	91,2
90	65,5
120	51,7
180	37,2
240	29,4
360	21,0
540	15,1
720	12,0

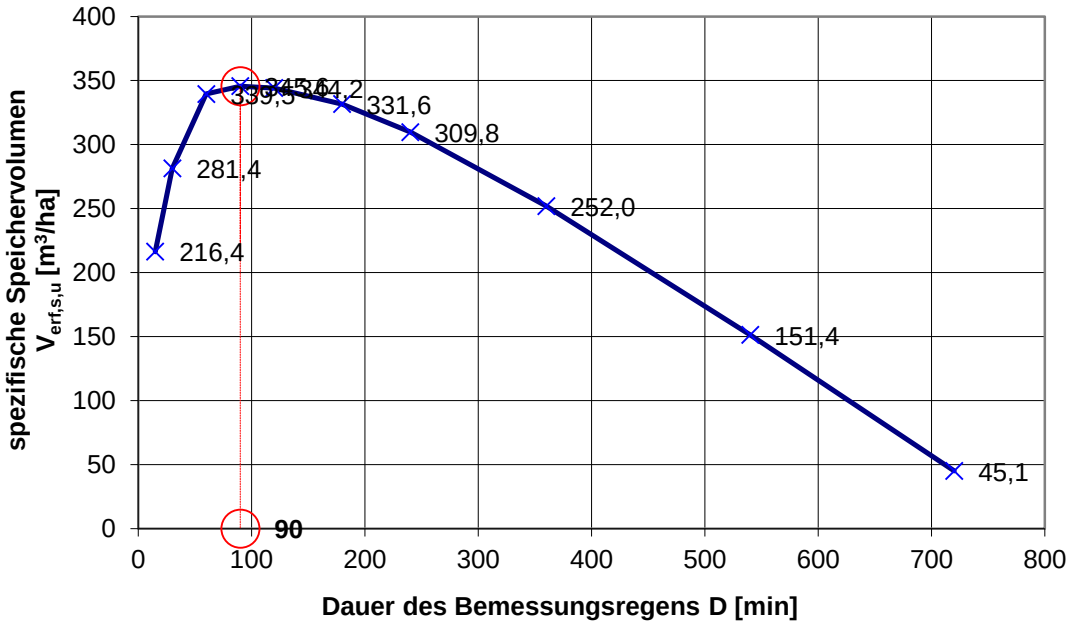
Fülldauer RÜB:

$D_{RBÜ}$ [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m³/ha]
216,4
281,4
339,5
345,6
344,2
331,6
309,8
252,0
151,4
45,1

Rückhalteraum



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-1049-1062

A 100/A 115 Umbau AD Funkturm

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Entwässerung A 100/A 115 Umbau Autobahndreieck Funkturm
Volumenermittlung für das "virtuelle" RRB des EWA 7 (BAB)
Das ermittelte Volumen dieses RRB wird auf die RRB der BAB aufgeteilt.

Auftraggeber:

DEGES

Rückhalteraum:

Grundlagenberechnung für die RRB Autobahn; virtuelles RRB 7
5-jähriges Ereignis; Drosselabflussspende nach BReWa-BE 10 l/s*ha

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	26.640
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,83
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	22.230
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	0,0
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	26,6
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	12,0
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	46,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	5,6
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	2,925
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	15
Abminderungsfaktor	f_A	-	0,979

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	90
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	65,45
erfordl. spezifisches Speichervolumen	**$V_{erf,s,u}$**	**m^3/ha**	**339**
erforderliches Speichervolumen	**V_{erf}**	**m^3**	**754**
vorhandenes Speichervolumen	**V**	**m^3**	**753**
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	46,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	5,6
Entleerungszeit	t_E	h	7,9

Bemerkungen:

Volumenermittlung für das "virtuelle" RRB für EWA 7.
Der Abfluss aus dem EWA 7 erfolgt weitgehend ungedrosselt. Zur Kompensation werden die RRB der BAB (A 100 und A 115) um das rechnerisch erforderliche Volumen des "virtuellen" RRB 7 vergrößert, der Drosselabfluss dieser RRB wird entsprechend reduziert.

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-1049-1062

A 100/A 115 Umbau AD Funkturm

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Entwässerung A 100 / A 115 Autobahndreieck Funkturm
Volumenermittlung für das "virtuelle" RRB des EWA 7 (BAB)
Das ermittelte Volumen dieses RRB wird auf die RRB der BAB aufgeteilt.

Auftraggeber:

DEGES

Rückhalteraum:

Grundlagenberechnung für die RRB Autobahn (A 115 und A 100)
5-jähriges Ereignis; Drosselabflussspende nach BReWa-BE 10 l/s*ha

örtliche Regendaten:

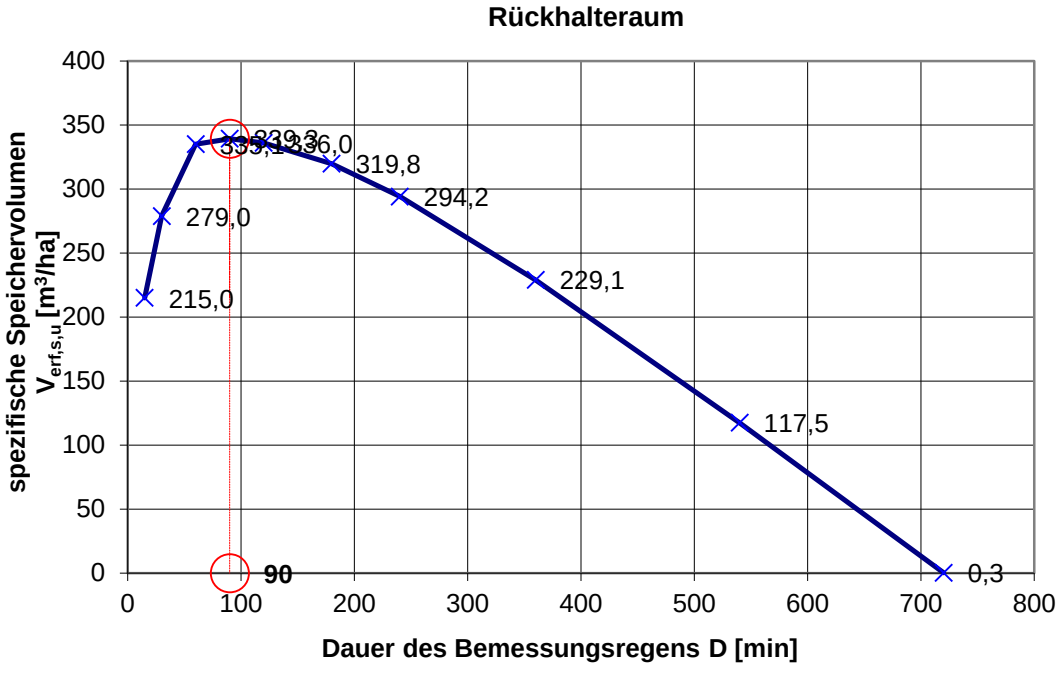
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
15	215,3
30	143,9
60	91,2
90	65,5
120	51,7
180	37,2
240	29,4
360	21,0
540	15,1
720	12,0

Fülldauer RÜB:

$D_{RBÜ}$ [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m³/ha]
215,0
279,0
335,1
339,3
336,0
319,8
294,2
229,1
117,5
0,3



Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Entwässerung A 100/A 115 Umbau Autobahndreieck Funkturm
Bemessung Stauraumkanal A100, RF HH
gem. Planung Endzustand

Auftraggeber:

DEGES

Rückhalteraum:

Stauraumkanal zur Entlastung des vorh. Kanals im EWA 7
A 110, RF HH und Rampen

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	8.060
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	1,00
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	8.060
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	80,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	99,3
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	26,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	4,1
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	1,0
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	0,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	10
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	215,27
erfordl. spezifisches Speichervolumen	**$V_{erf,s,u}$**	**m^3/ha**	**125**
erforderliches Speichervolumen	**V_{erf}**	**m^3**	**101**
vorhandenes Speichervolumen	**V**	**m^3**	**110**
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	26,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	4,1
Entleerungszeit	t_E	h	0,4

Bemerkungen:

Technische Drosselung gewählt: Q = 80 l/s
Zielstellung: Entlastung des stromab liegenden Systems
Drachenprofil DN 2400 mit Drosselorgan ablaufseitig, Auslastung 90%
Querschnittsdaten entsprechend gewähltem Profil = 4,06 m²
RF HH geplant, inkl. BW 27

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-1049-1062

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Entwässerung A 100 / A 115 Autobahndreieck Funkturm
Bemessung Stauraum A100, RF Nord

Auftraggeber:

DEGES

Rückhalteraum:

Stauraumkanal zur Entlastung des vorh. Kanals im EWA 7
A 110, RF HH und Rampen

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	263,8
15	215,3
20	183,6
30	143,9
45	110,8
60	91,2
90	65,5
120	51,7
180	37,2

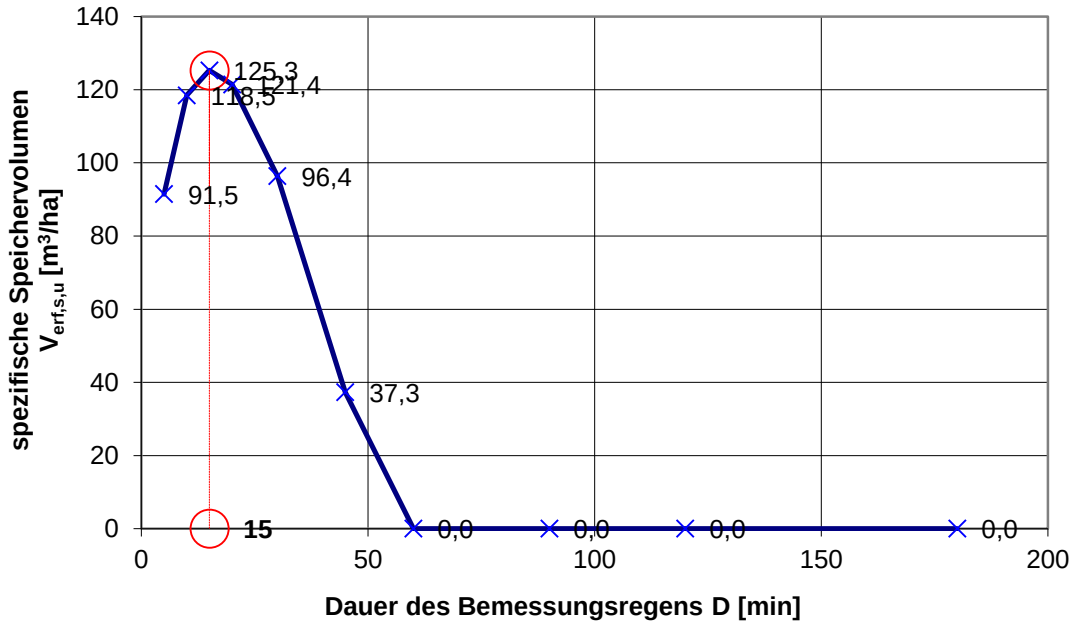
Fülldauer RÜB:

$D_{RBÜ}$ [min]
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]
91,5
118,5
125,3
121,4
96,4
37,3
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Rückhalteraum



Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Entwässerung A 100/A 115 Umbau Autobahndreieck Funkturm
Bemessung Stauraumkanal A100, RF Nord
Bauzustand, ungünstigster Fall, 3-jährl. Ereignis

Auftraggeber:

DEGES

Rückhalteraum:

Stauraumkanal zur Entlastung des vorh. Kanals im EWA 7
A 110 geplant, RF HH und Rampen zzgl. bauzeitl. Behelfsstraße

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	11.060
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	1,00
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	11.060
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	110,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	99,5
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	26,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	4,1
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	1,0
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	0,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,3
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	10
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	188,87
erfordl. spezifisches Speichervolumen	**$V_{erf,s,u}$**	**m^3/ha**	**97**
erforderliches Speichervolumen	**V_{erf}**	**m^3**	**107**
vorhandenes Speichervolumen	**V**	**m^3**	**110**
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	26,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	4,1
Entleerungszeit	t_E	h	0,3

Bemerkungen:

Mit dem geplanten Stauraumvolumen kann der bauzeitl. Spitzenabfluss (n= 0,3)
auf ca. 110 l/s gedrosselt werden
Drachenprofil DN 2400 mit Drosselorgan ablaufseitig, Auslastung 100%
Querschnittsdaten entsprechend gewähltem Profil = 4,06 m²
Teilflächen: RF HH gepl. (inkl. BW 27) und Behelfsstraße Au = 0,300 + 0,806 ha

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-1049-1062

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Entwässerung A 100 / A 115 Autobahndreieck Funkturm
Bemessung Stauraum A100, RF Nord

Auftraggeber:

DEGES

Rückhalteraum:

Stauraumkanal zur Entlastung des vorh. Kanals im EWA 7
A 110 geplant, RF HH und Rampen zzgl. bauzeitl. Behelfsstraße

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	307,3
10	231,3
15	188,9
20	160,7
30	125,3
45	95,6
60	78,1
90	56,1
120	44,3
180	31,9

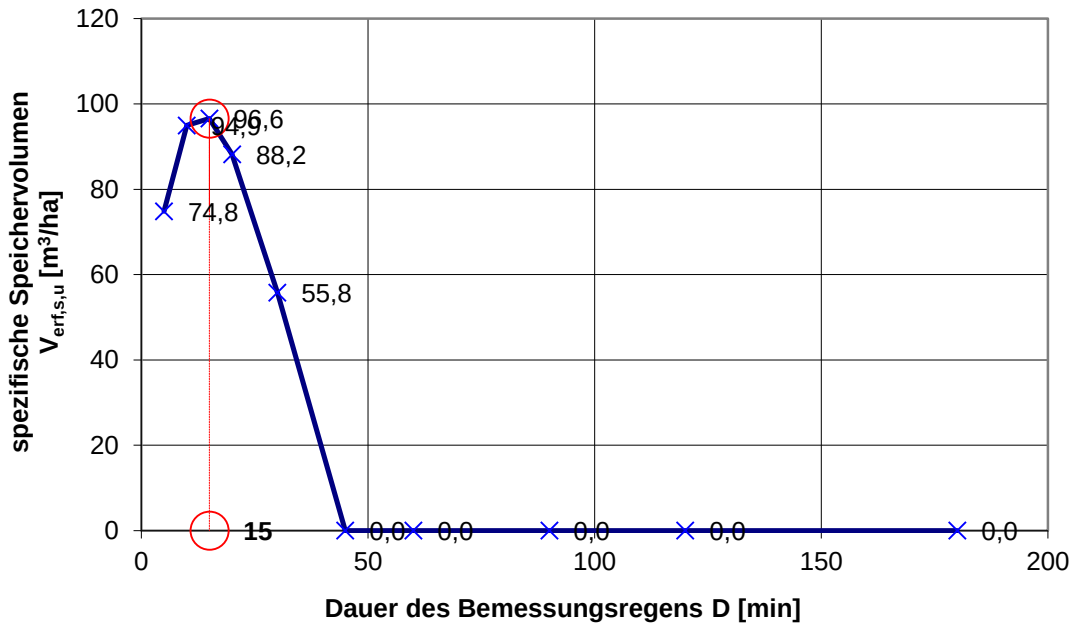
Fülldauer RÜB:

$D_{RBÜ}$ [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m³/ha]
74,8
94,9
96,6
88,2
55,8
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Rückhalteraum



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-1049-1062