

Markt
Manching



Markt Manching

**Landkreis Pfaffenhofen
a.d. Ilm**

Verfasser:



Obere Marktstraße 5
D-85080 Gaimersheim
Fon (08458) 3 97 00-0

Taschenturmstraße 2
D-85049 Ingolstadt
Fon (0841) 142 6303-0

info@ib-goldbrunner.de

Projekt: 619 605

**Bebauungsplan Nr. 66
„Wohnquartier an der Niederfelder Straße“**

ENTWÄSSERUNGSKONZEPT

Stand: 17.08.2026

ENTWÄSSERUNGSKONEZPT

1. Allgemeines

Im Rahmen der geplanten Neubebauung der Flurstücke 1015/7, 1023/3 und 1024/2, die den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 66 umfassen, wird die zukünftige Entwässerung des Plangebiets untersucht und konzeptionell dargestellt.

Gegenstand der vorliegenden Unterlage ist die Betrachtung und Bemessung der für die Erschließung und Bebauung des Plangebiets erforderlichen Entwässerungsanlagen.

Die erforderlichen Schmutzwasserableitungen werden zusammengefasst und dem umliegenden, bestehenden Mischwasserkanal des Marktes Manching zugeführt. Dieser leitet das Abwasser dann zur bestehenden Kläranlage Manching, die über ausreichend Kapazitäten verfügt.

Hinsichtlich der Oberflächenentwässerung von Dachflächen und Verkehrsflächen wird angestrebt, den Zufluss zum Mischwasserkanal soweit möglich zu verringern. Nachdem im beplanten Bereich, entsprechend dem vorliegenden Bodengutachten, relativ geringe Abstände zum mittleren hohen Grundwasser MHGW vorliegen, müssen entsprechende Sonderkonstruktionen gefunden werden, um zumindest in Teilbereichen eine Versickerung zu ermöglichen.

2. Entwässerung von befestigten Flächen

Das anfallende Oberflächenwasser der Verkehrsflächen soll vor Ort versickert werden und über Substrat-Rinnen (Hersteller: z.B. Funke, D – Rainclean-Sickermulde) und Pflaster-Rinnen abgeleitet und behandelt werden.

Bei der D-Rainclean-Sickermulde handelt es sich um eine mit Substrat gefüllte Kunststoffmulde zur Entwässerung von befestigten Oberflächen. Nach der Passage der D-Rainclean-Substratschicht wird das von der Oberfläche abfließende und mit Schadstoffen belastete Regenwasser durch die Bodenöffnungen in unbedenklichem Zustand an das Grundwasser abgegeben.



3. Dachflächenentwässerung

Im Zuge der Planung wurden mit dem Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt verschiedenste Konstruktionen für die Ableitung von Niederschlagswasser und Versickerung auf dem Grundstück diskutiert. Letztlich war aber in allen Varianten eine Verringerung des Flurabstands von der Unterkante einer Sickeranlage bis zum MHGW technisch erforderlich. Diesem Ansinnen konnte seitens WWA Ingolstadt nach Rücksprache mit dem LfU nicht zugestimmt werden, so dass eine Versickerung von Dachflächenwasser bei Umsetzung der geplanten Bebauung nicht möglich ist.

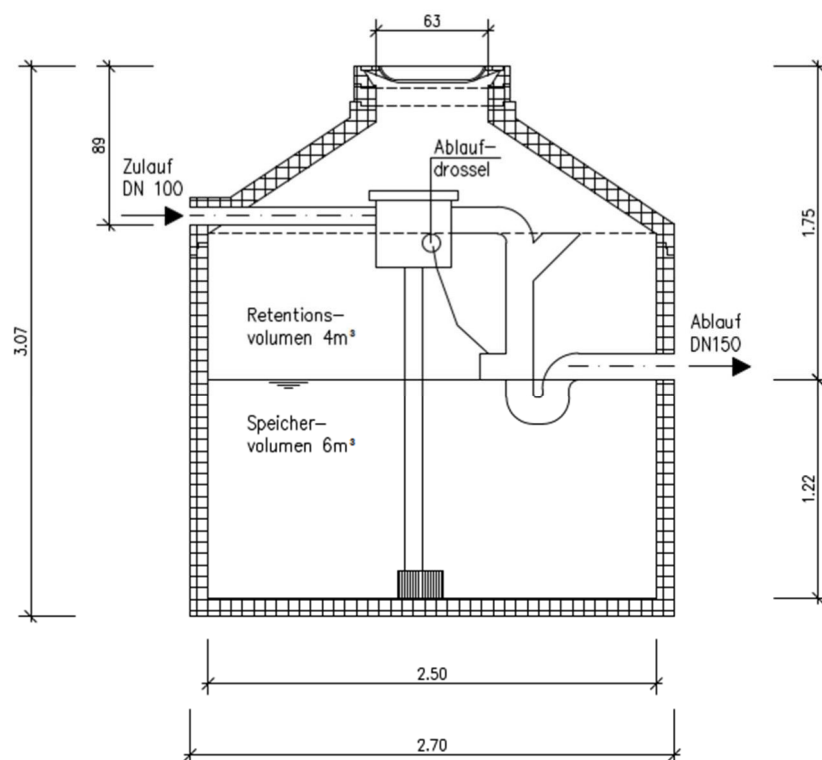
Aus diesem Grunde wurde nun eine Zisternenlösung mit Rückhalt und gedrosselter Ableitung in die Mischwasserkanalisation konzipiert.

Das auf den Dachflächen anfallende Niederschlagswasser ist auf den jeweiligen Privatgrundstücken zu sammeln und zurückzuhalten. Für jede Entwässerungseinheit ist hierzu eine Zisterne vorzusehen.

Aus der hydraulischen Bemessung ergeben sich erforderliche Rückhaltevolumina zwischen ca. 1,3 m³ und 2,1 m³ je Einheit. Zur Schaffung zusätzlicher Rückhaltesicherheit und zur Vereinheitlichung der Anlagen wird je Zisterne ein Retentionsvolumen von mindestens 4,0 m³ vorgesehen.

Das im Retentionsraum gespeicherte Niederschlagswasser wird über einen gedrosselten Ablauf mit maximal 0,5 l/s zeitverzögert in den bestehenden Mischwasserkanal eingeleitet. Insgesamt sind acht Zisternen zum Anschluss an den Mischwasserkanal vorgesehen.

Zusätzlich zum Retentionsvolumen ist je Zisterne ein Nutzvolumen von mindestens 6,0 m³ zur Sammlung und Eigennutzung des Niederschlagswassers, beispielsweise für die Gartenbewässerung, vorzusehen. Damit ergibt sich je Zisterne ein Gesamtvolumen von mindestens 10,0 m³ (vgl. nachfolgende Abbildung).



4. Gegenüberstellung Zufluss Oberflächenwasser

Im Rahmen der Betrachtungen wurde auch der bisher vorhandene Zufluss von Oberflächenwasser aus dem Grundstück Flurnummer 1015/7 zum Mischwasserkanal betrachtet (die Flurstücke 1023/3 und 1024/2 sind bislang unbebaut). In der Anlage wurden die im Bestand vorhandenen Dachflächen erfasst und mit den entsprechenden Regenereignissen mit einer Regendauer von $d = 5$ Minuten und $d = 15$ Minuten betrachtet. Es ergeben sich für den Altbestand Zuleitungsmengen von 10,8 l/s bzw. 5,4 l/s. Dem gegenüber steht im neuen Entwässerungskonzept (Abfluss von Regenwasser aus Rückhalteräumen mit Zisternen und einer gedrosselten Ableitung von jeweils 0,5 l/s) eine Gesamtzuleitung von 4 l/s, unabhängig von der Dauer des Regenereignisses.

Somit kann festgestellt werden, dass im Falle der Umsetzung der vorliegenden Planung keine zusätzliche Belastung des Mischwasserkanals zu erwarten ist. Die Zustimmung des Marktes Manching zum geplanten Vorgehen wird gesondert eingeholt.

Aufgestellt:

Gaimersheim, den 17.08.2026

.....

Goldbrunner

Bemessungsregenspende
Bestehende Bebauung

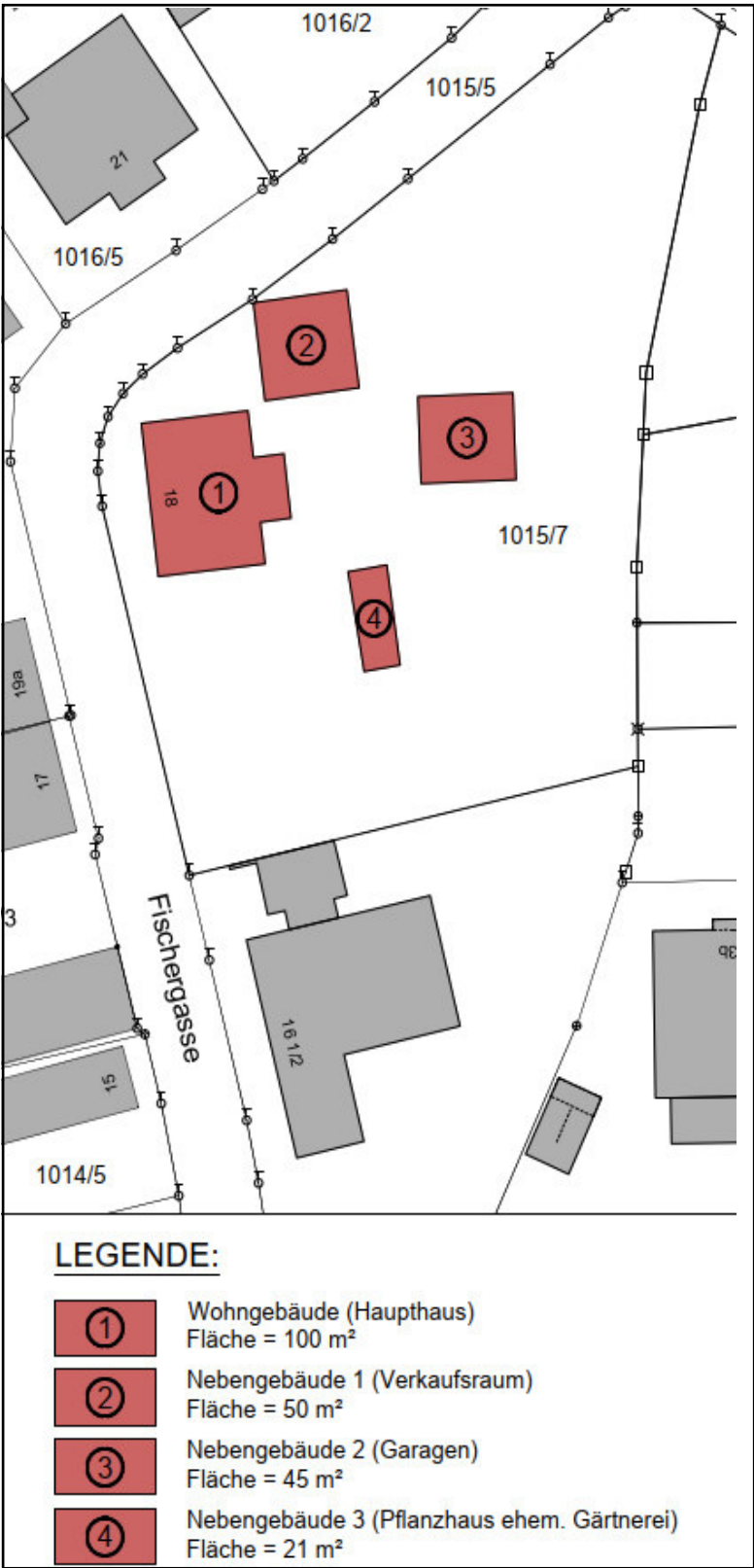
Regenspende (l/s x ha) KOSTRA-DWD 2020)

Regendauer D=5 min
Jährlichkeit des Bemessungsregens T=5a

Bereich	A (m ²)	Abflussbeiwert	undurchlässige Fläche(m ²)	Regenspende (l/s x ha)	Q (l/s)
Wohngebäude	100	0,9	90	380	3,4
Nebengebäude 1	50	0,9	45	380	1,7
Nebengebäude 2	45	0,9	41	380	1,5
Nebengebäude 3	21	0,9	19	380	0,7
Hoffläche	100	0,9	90	380	3,4
Summe:					10,8

Regendauer D=15 min
Jährlichkeit des Bemessungsregens T=5a

Bereich	A (m ²)	Abflussbeiwert	undurchlässige Fläche(m ²)	Regenspende (l/s x ha)	Q (l/s)
Wohngebäude	100	0,9	90	191,1	1,7
Nebengebäude 1	50	0,9	45	191,1	0,9
Nebengebäude 2	45	0,9	41	191,1	0,8
Nebengebäude 3	21	0,9	19	191,1	0,4
Hoffläche	100	0,9	90	191,1	1,7
Summe:					5,4



Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

Goldbrunner Ingenieure GmbH

Auftraggeber:

Markt Manching

Rückhalteraum:

Zisternen jeweils f. EZG11 und 12 (gleiche Flächenaufteilung)

Bemessungsereignis mit 5-jährlicher Wiederkehrzeit

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) * (D - D_{RÜB}) * f_Z * f_A * 0,06$$

$$\text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} - Q_{Dr,V} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u / 10.000$$

Eingabedaten:

angeschlossene Fläche des Einzugsgebiets (A_u)	A_E	m^2	158
mittlerer Abflussbeiwert	C_m	-	0,81
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	128
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	0,0
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	0,0
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	0,5
Drosselabfluss eines vorgeschalteten Entlastungsbauwerks	$Q_{Dr,V}$	l/s	0,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	$q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	39,1
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	30
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	118,9
erforderliches spez. Speichervolumen	$V_{s,u}$	m^3/ha	165,3
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	2,1
Entleerungszeit	t_E	h	1,2

Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.2.2.71 Lizenznummer: RWU0163
© 2026 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

vorhandenes Speichervolumen

Variante A:	Direkteingabe (ohne Berechnung)			
	vorhandenes Speichervolumen	V_{RRR}	m^3	
	Oberfläche bei max. Einstauhöhe	A_{RRR}	m^2	
Variante B:	Mittelwert-Methode (vereinfachte Trapezregel)			
	Sohlfläche des Rückhalteraums	A_{Sohle}	m^2	
	Oberfläche bei max. Einstauhöhe	A_{oben}	m^2	
	gewählte max. Einstauhöhe	z	m	
Variante C:	Rechteckbecken (Pyramidenformel)			
	Länge der Sohlfläche	L_s	m	
	Breite der Sohlfläche	b_s	m	
	max. Einstauhöhe	z	m	
	Böschungsneigung	1:m	-	
	Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	
	Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	

Ergebnisse:

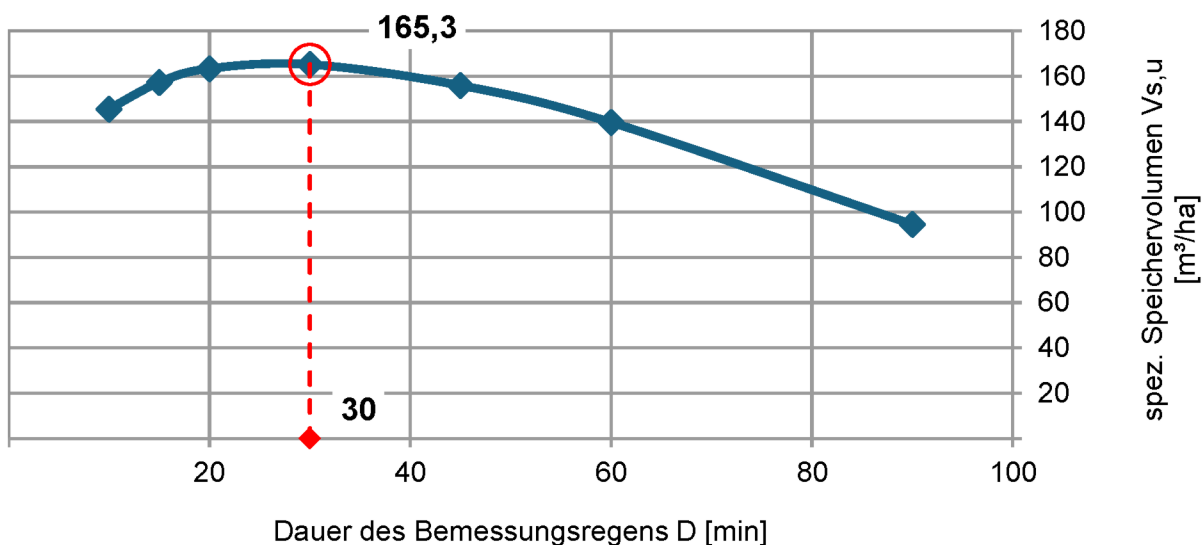
vorhandenes Speichervolumen	V_{RRR}	m^3	0,0
Oberfläche bei max. Einstauhöhe	A_{RRR}	m^2	0

örtliche Regendaten:

Fülldauer RÜB

Berechnung

D [min]	$r_{(D,n)}$ [l/(s*ha)]	$D_{RÜB}$ [min]	$V_{s,u}$ [m³/ha]
10	250,0	0,0	145,5
15	191,1	0,0	157,4
20	157,5	0,0	163,4
30	118,9	0,0	165,3
45	89,3	0,0	156,0
60	72,8	0,0	139,6
90	54,3	0,0	94,6



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.2.2.71 Lizenznummer: RWU0163

© 2026 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

Goldbrunner Ingenieure GmbH

Auftraggeber:

Markt Manching

Rückhalteraum:

Zisterne EZG13

Bemessungsereignis mit 5-jährlicher Wiederkehrzeit

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) * (D - D_{RÜB}) * f_Z * f_A * 0,06$$

$$\text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} - Q_{Dr,V} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u / 10.000$$

Eingabedaten:

angeschlossene Fläche des Einzugsgebiets (A_u)	A_E	m^2	159
mittlerer Abflussbeiwert	C_m	-	0,76
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	121
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	0,0
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	0,0
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	0,5
Drosselabfluss eines vorgeschalteten Entlastungsbauwerks	$Q_{Dr,V}$	l/s	0,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	$q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	41,4
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	30
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	118,9
erforderliches spez. Speichervolumen	$V_{s,u}$	m^3/ha	160,5
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	1,9
Entleerungszeit	t_E	h	1,1

Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.2.2.71 Lizenznummer: RWU0163
© 2026 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

vorhandenes Speichervolumen

Variante A:	Direkteingabe (ohne Berechnung)			
	vorhandenes Speichervolumen	V_{RRR}	m^3	
	Oberfläche bei max. Einstauhöhe	A_{RRR}	m^2	
Variante B:	Mittelwert-Methode (vereinfachte Trapezregel)			
	Sohlfläche des Rückhalteraums	A_{Sohle}	m^2	
	Oberfläche bei max. Einstauhöhe	A_{oben}	m^2	
	gewählte max. Einstauhöhe	z	m	
Variante C:	Rechteckbecken (Pyramidenformel)			
	Länge der Sohlfläche	L_s	m	
	Breite der Sohlfläche	b_s	m	
	max. Einstauhöhe	z	m	
	Böschungsneigung	1:m	-	
	Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	
	Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	

Ergebnisse:

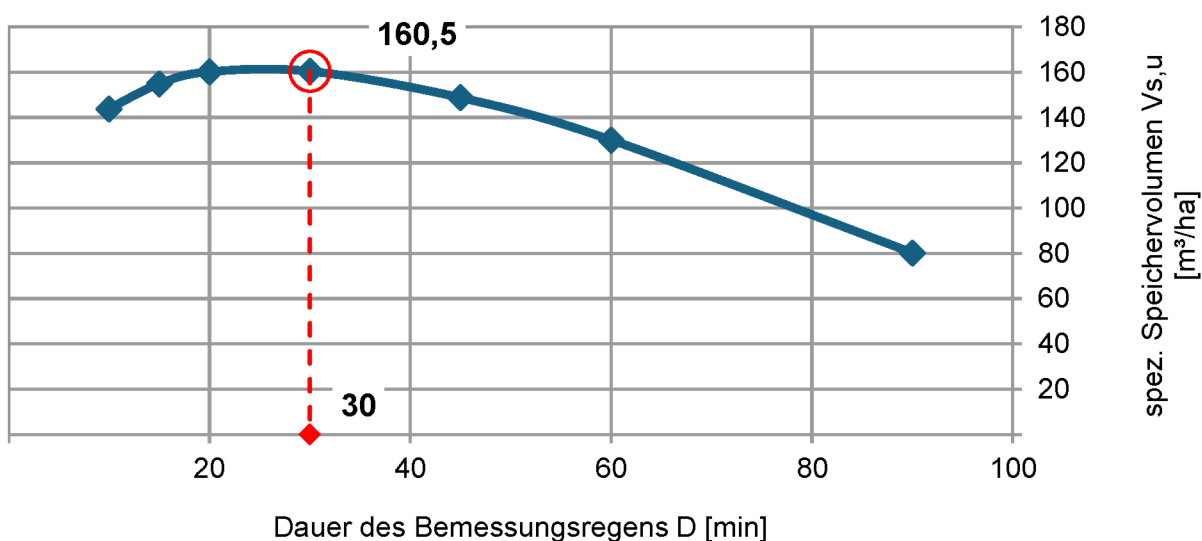
vorhandenes Speichervolumen	V_{RRR}	m^3	0,0
Oberfläche bei max. Einstauhöhe	A_{RRR}	m^2	0

örtliche Regendaten:

Fülldauer RÜB

Berechnung

D [min]	$r_{(D,n)}$ [l/(s*ha)]	$D_{RÜB}$ [min]	$V_{s,u}$ [m³/ha]
10	250,0	0,0	143,9
15	191,1	0,0	155,0
20	157,5	0,0	160,2
30	118,9	0,0	160,5
45	89,3	0,0	148,8
60	72,8	0,0	130,1
90	54,3	0,0	80,3



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.2.2.71 Lizenznummer: RWU0163

© 2026 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

Goldbrunner Ingenieure GmbH

Auftraggeber:

Markt Manching

Rückhalteraum:

Zisterne EZG14

Bemessungsereignis mit 5-jährlicher Wiederkehrzeit

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) * (D - D_{RÜB}) * f_Z * f_A * 0,06$$

$$\text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} - Q_{Dr,V} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u / 10.000$$

Eingabedaten:

angeschlossene Fläche des Einzugsgebiets (A_u)	A_E	m^2	105
mittlerer Abflussbeiwert	C_m	-	0,90
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	95
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	0,0
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	0,0
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	0,5
Drosselabfluss eines vorgeschalteten Entlastungsbauwerks	$Q_{Dr,V}$	l/s	0,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	$q_{Dr,R,u}$	$l/(s*ha)$	52,9
gewählte Regenhäufigkeit	n	$1/Jahr$	0,2
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	20
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	$l/(s*ha)$	157,5
erforderliches spez. Speichervolumen	$V_{s,u}$	m^3/ha	144,3
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	1,4
Entleerungszeit	t_E	h	0,8

Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.2.2.71 Lizenznummer: RWU0163
© 2026 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

vorhandenes Speichervolumen

Variante A:	Direkteingabe (ohne Berechnung)			
	vorhandenes Speichervolumen	V_{RRR}	m^3	
	Oberfläche bei max. Einstauhöhe	A_{RRR}	m^2	
Variante B:	Mittelwert-Methode (vereinfachte Trapezregel)			
	Sohlfläche des Rückhalteraums	A_{Sohle}	m^2	
	Oberfläche bei max. Einstauhöhe	A_{oben}	m^2	
	gewählte max. Einstauhöhe	z	m	
Variante C:	Rechteckbecken (Pyramidenformel)			
	Länge der Sohlfläche	L_s	m	
	Breite der Sohlfläche	b_s	m	
	max. Einstauhöhe	z	m	
	Böschungsneigung	1:m	-	
	Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	
	Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	

Ergebnisse:

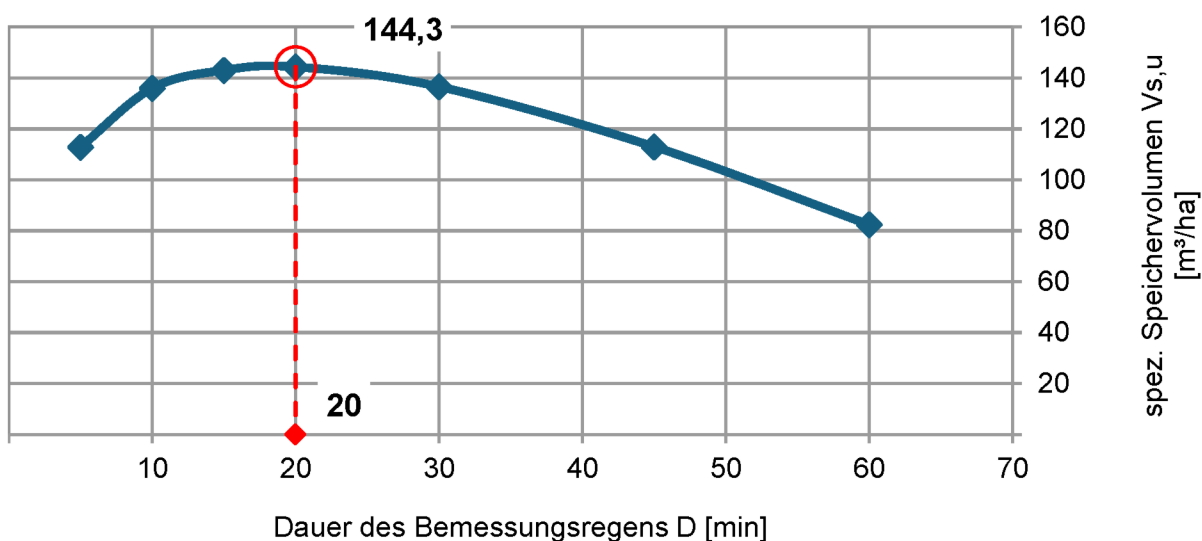
vorhandenes Speichervolumen	V_{RRR}	m^3	0,0
Oberfläche bei max. Einstauhöhe	A_{RRR}	m^2	0

örtliche Regendaten:

Fülldauer RÜB

Berechnung

D [min]	$r_{(D,n)}$ [l/(s*ha)]	$D_{RÜB}$ [min]	$V_{s,u}$ [m³/ha]
5	380,0	0,0	112,8
10	250,0	0,0	136,0
15	191,1	0,0	143,0
20	157,5	0,0	144,3
30	118,9	0,0	136,6
45	89,3	0,0	113,0
60	72,8	0,0	82,3



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.2.2.71 Lizenznummer: RWU0163

© 2026 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

Goldbrunner Ingenieure GmbH

Auftraggeber:

Markt Manching

Rückhalteraum:

Zisternen jeweils f. EZG15 und 16 (gleiche Flächenaufteilung)
Bemessungsereignis mit 5-jährlicher Wiederkehrzeit

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) * (D - D_{RÜB}) * f_Z * f_A * 0,06$$

$$\text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} - Q_{Dr,V} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u / 10.000$$

Eingabedaten:

angeschlossene Fläche des Einzugsgebiets (A_u)	A_E	m^2	101
mittlerer Abflussbeiwert	C_m	-	0,90
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	91
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	0,0
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	0,0
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	0,5
Drosselabfluss eines vorgeschalteten Entlastungsbauwerks	$Q_{Dr,V}$	l/s	0,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	$q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	55,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	20
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	157,5
erforderliches spez. Speichervolumen	$V_{s,u}$	m^3/ha	141,4
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	1,3
Entleerungszeit	t_E	h	0,7

Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.2.2.71 Lizenznummer: RWU0163
© 2026 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

vorhandenes Speichervolumen

Variante A:	Direkteingabe (ohne Berechnung)			
	vorhandenes Speichervolumen	V_{RRR}	m^3	
	Oberfläche bei max. Einstauhöhe	A_{RRR}	m^2	
Variante B:	Mittelwert-Methode (vereinfachte Trapezregel)			
	Sohlfläche des Rückhalteraums	A_{Sohle}	m^2	
	Oberfläche bei max. Einstauhöhe	A_{oben}	m^2	
	gewählte max. Einstauhöhe	z	m	
Variante C:	Rechteckbecken (Pyramidenformel)			
	Länge der Sohlfläche	L_s	m	
	Breite der Sohlfläche	b_s	m	
	max. Einstauhöhe	z	m	
	Böschungsneigung	1:m	-	
	Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	
	Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	

Ergebnisse:

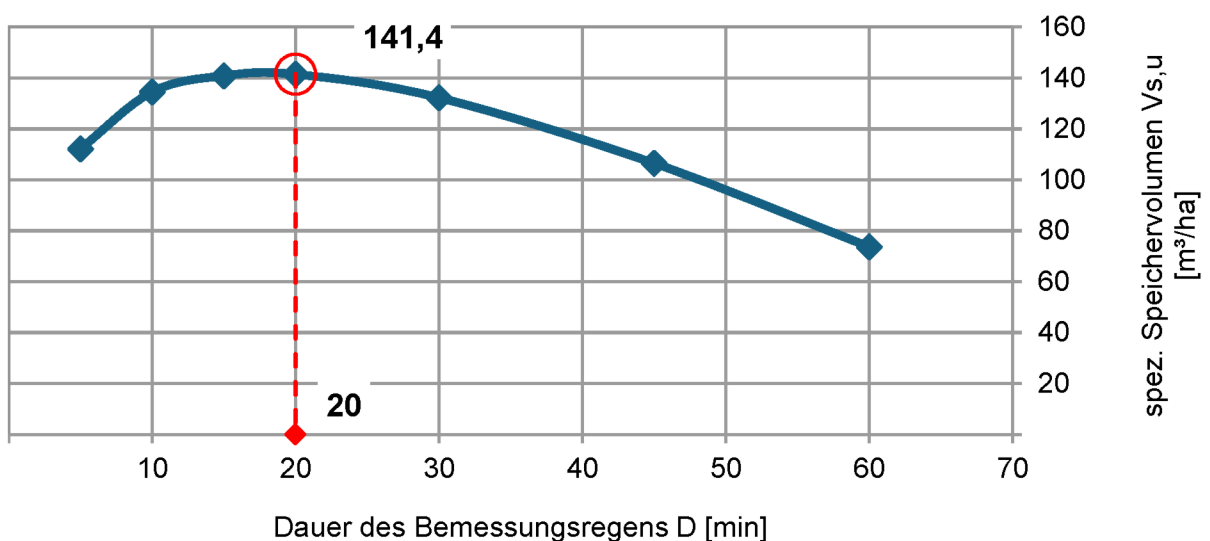
vorhandenes Speichervolumen	V_{RRR}	m^3	0,0
Oberfläche bei max. Einstauhöhe	A_{RRR}	m^2	0

örtliche Regendaten:

Fülldauer RÜB

Berechnung

D [min]	$r_{(D,n)}$ [l/(s*ha)]	$D_{RÜB}$ [min]	$V_{s,u}$ [m³/ha]
5	380,0	0,0	112,1
10	250,0	0,0	134,5
15	191,1	0,0	140,9
20	157,5	0,0	141,4
30	118,9	0,0	132,3
45	89,3	0,0	106,5
60	72,8	0,0	73,7



Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

Goldbrunner Ingenieure GmbH

Auftraggeber:

Markt Manching

Rückhalteraum:

Zisternen jeweils f. EZG17 und 18 (gleiche Flächenaufteilung)

Bemessungsereignis mit 5-jährlicher Wiederkehrzeit

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) * (D - D_{RÜB}) * f_Z * f_A * 0,06$$

$$\text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} - Q_{Dr,V} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u / 10.000$$

Eingabedaten:

angeschlossene Fläche des Einzugsgebiets (A_u)	A_E	m^2	156
mittlerer Abflussbeiwert	C_m	-	0,81
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	126
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	0,0
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	0,0
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	0,5
Drosselabfluss eines vorgeschalteten Entlastungsbauwerks	$Q_{Dr,V}$	l/s	0,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	$q_{Dr,R,u}$	$l/(s*ha)$	39,6
gewählte Regenhäufigkeit	n	$1/Jahr$	0,2
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	30
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	$l/(s*ha)$	118,9
erforderliches spez. Speichervolumen	$V_{s,u}$	m^3/ha	164,2
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	2,1
Entleerungszeit	t_E	h	1,2

Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.2.2.71 Lizenznummer: RWU0163
© 2026 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

vorhandenes Speichervolumen

Variante A:	Direkteingabe (ohne Berechnung)			
	vorhandenes Speichervolumen	V_{RRR}	m^3	
	Oberfläche bei max. Einstauhöhe	A_{RRR}	m^2	
Variante B:	Mittelwert-Methode (vereinfachte Trapezregel)			
	Sohlfläche des Rückhalteraums	A_{Sohle}	m^2	
	Oberfläche bei max. Einstauhöhe	A_{oben}	m^2	
	gewählte max. Einstauhöhe	z	m	
Variante C:	Rechteckbecken (Pyramidenformel)			
	Länge der Sohlfläche	L_s	m	
	Breite der Sohlfläche	b_s	m	
	max. Einstauhöhe	z	m	
	Böschungsneigung	1:m	-	
	Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	
	Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	

Ergebnisse:

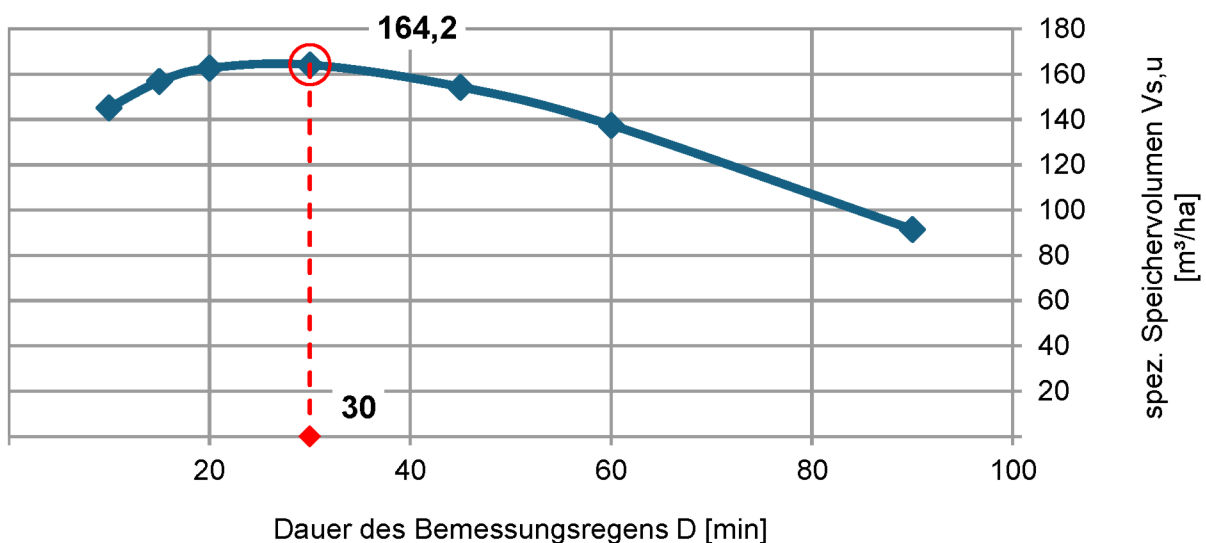
vorhandenes Speichervolumen	V_{RRR}	m^3	0,0
Oberfläche bei max. Einstauhöhe	A_{RRR}	m^2	0

örtliche Regendaten:

Fülldauer RÜB

Berechnung

D [min]	$r_{(D,n)}$ [l/(s*ha)]	$D_{RÜB}$ [min]	$V_{s,u}$ [m³/ha]
10	250,0	0,0	145,2
15	191,1	0,0	156,8
20	157,5	0,0	162,7
30	118,9	0,0	164,2
45	89,3	0,0	154,4
60	72,8	0,0	137,6
90	54,3	0,0	91,5



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.2.2.71 Lizenznummer: RWU0163

© 2026 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de