

**Bemessung der Mulde auf freier Strecke - n = 0,033 (30 jährlicher Regen)**

**Entwässerungsabschnitt 4**

**Station 1+584 bis 1+933**

**Mulde 9**

Der Nachweis des vorhandenen Speichervolumens der Mulden erfolgt mit folgenden Parametern:

Muldenbreite 2,0 m  
 Gefälle 0,2 %  
 Abstand Erdschwellen 50,0 m  
 kf Wert Boden in Mulde 5,00E-04 wassergesättigter Boden, Feinsand

**Einzugsgebiet**

	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m²]
Fahrbahn	363	10,5	3811,5
Bankett, Böschung	363	3,3	1197,9
Mulde	363	0,7	254,1
<b>Summe</b>			<b>5263,5</b>

**Berechnung**

$$V = ((A_u + A_s) * 10E-7 * r_{D,n} - A_s * kf/2) * D * 60 * fz$$

AFb = 3811,5 m²  
 y = 0,95  
 ABB = 1197,9 m²  
 y = 0,3 (Kies- und Sandboden)  
 Au = 3980,295  
 As = 254,1 m²

Regendauer D min	hN mm	r <sub>D,0,2</sub> l/(s*ha)	V m³
5	11,1	370,1	27,96
10	16,8	279,7	32,95
15	20,9	232,0	31,24
20	24,1	201,0	25,90
30	29,2	162,0	9,13
45	34,8	128,9	-24,15
60	39,2	109,0	-62,53
90	42,3	78,3	-164,00
120	44,6	61,9	-268,66
180	48,1	44,5	-482,56
240	50,8	35,2	-700,13
360	54,8	25,4	-1139,82
540	59,1	18,3	-1807,14
720	62,5	14,5	-2479,04
1080	68,7	10,6	-3825,57
1440	75,0	8,7	-5170,27
2880	83,7	4,8	-10625,90
4320	93,0	3,6	-16070,56

**Nachweis vorh. Speichervolumen der Mulde**

Muldenlänge 363 m  
 Muldenbreite 2,0 m  
 Tiefe 0,4 m  
 Winkel 87,21 °  
 Radius 1,45 m  
 Querschnittsfläche 0,550 m²

**Speichervolumen für Mulden mit Längsneigung**

untere Nutztiefe 0,3 m  
 Winkel 75,05 °  
 Muldenbreite bei hu 1,77 m  
**untere Querschnittsfläche 0,361 m²**

Schwellenabstand 50,0 m  
 max. Längsgefälle 0,200 %

obere Nutztiefe 0,20 m  
 Winkel 60,90 °  
 Muldenbreite bei ho 1,47 m  
**obere Querschnittsfläche 0,199 m²**

Speichervolumen je Mulde 14,00 m³  
 Anzahl der Schwellen 7,1 St  
**Gesamtvolumen Mulden 99,70 m³** > erf. V = 32,95 m³

erf. V 32,95 m³

**Das vorhandene Muldenvolumen ist größer als das erforderliche Speichervolumen.**

**Bemessung der Mulde auf freier Strecke - n = 0,033 (30 jährlicher Regen)**

**Entwässerungsabschnitt 5**

**Station 1+933 bis 1+975**

**Mulde 10**

Der Nachweis des vorhandenen Speichervolumens der Mulden erfolgt mit folgenden Parametern:

Muldenbreite 2,0 m  
 Gefälle 0,2 %  
 Abstand Erdschwellen 50,0 m  
 kf Wert Boden in Mulde 5,00E-04 wassergesättigter Boden, Feinsand

**Einzugsgebiet**

	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m²]
Fahrbahn	42	10,5	441
Bankett, Böschung	42	3,3	138,6
Mulde	42	0,7	29,4
<b>Summe</b>			<b>609</b>

**Berechnung**

$$V = ((A_u + A_s) \cdot 10E-7 \cdot r_{D,n} - A_s \cdot kf/2) \cdot D \cdot 60 \cdot fz$$

AFb = 441 m²  
 y = 0,95  
 ABB = 138,6 m²  
 y = 0,3 (Kies- und Sandboden)  
 Au = 460,53  
 As = 29,4 m²

Regendauer D min	hN mm	r <sub>D,0,2</sub> l/(s*ha)	V m³
5	11,1	370,1	3,23
10	16,8	279,7	3,81
15	20,9	232,0	3,61
20	24,1	201,0	3,00
30	29,2	162,0	1,06
45	34,8	128,9	-2,79
60	39,2	109,0	-7,24
90	42,3	78,3	-18,97
120	44,6	61,9	-31,08
180	48,1	44,5	-55,83
240	50,8	35,2	-81,01
360	54,8	25,4	-131,88
540	59,1	18,3	-209,09
720	62,5	14,5	-286,83
1080	68,7	10,6	-442,63
1440	75,0	8,7	-598,21
2880	83,7	4,8	-1229,44
4320	93,0	3,6	-1859,40

**Nachweis vorh. Speichervolumen der Mulde**

Muldenlänge 42 m  
 Muldenbreite 2,0 m  
 Tiefe 0,4 m  
 Winkel 87,21 °  
 Radius 1,45 m  
 Querschnittsfläche 0,550 m²

**Speichervolumen für Mulden mit Längsneigung**

untere Nutztiefe 0,3 m  
 Winkel 75,05 °  
 Muldenbreite bei hu 1,77 m  
**untere Querschnittsfläche 0,361 m²**

Schwellenabstand 50,0 m  
 max. Längsgefälle 0,200 %

obere Nutztiefe 0,20 m  
 Winkel 60,90 °  
 Muldenbreite bei ho 1,47 m  
**obere Querschnittsfläche 0,199 m²**

Speichervolumen je Mulde 14,00 m³  
 Anzahl der Schwellen 0,8 St  
**Gesamtvolumen Mulden 11,53 m³ > erf. V = 3,81 m³**

**erf. V 3,81 m³**

**Das vorhandene Muldenvolumen ist größer als das erforderliche Speichervolumen.**

**Bemessung der Mulde auf freier Strecke - n = 0,033 (30 jährlicher Regen)**

**Entwässerungsabschnitt 5**

**Station 1+933 bis 1+975**

**Mulde 11**

Der Nachweis des vorhandenen Speichervolumens der Mulden erfolgt mit folgenden Parametern:

Muldenbreite 2,0 m  
 Gefälle 0,2 %  
 Abstand Erdschwellen 50,0 m  
 kf Wert Boden in Mulde 5,00E-04 wassergesättigter Boden, Feinsand

**Einzugsgebiet**

	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m²]
Fahrbahn	22	10,5	231
Bankett, Böschung	22	3	72,6
Mulde	22	0,7	15,4
<b>Summe</b>			<b>319</b>

**Berechnung**

$$V = ((A_u + A_s) * 10E-7 * r_{D,n} - A_s * kf/2) * D * 60 * fz$$

AFb = 231 m²  
 y = 0,95  
 ABB = 72,6 m²  
 y = 0,3 (Kies- und Sandboden)  
 Au = 241,23  
 As = 15,4 m²

Regendauer D min	hN mm	r <sub>D,0,2</sub> l/(s*ha)	V m³
5	11,1	370,1	1,69
10	16,8	279,7	2,00
15	20,9	232,0	1,89
20	24,1	201,0	1,57
30	29,2	162,0	0,55
45	34,8	128,9	-1,46
60	39,2	109,0	-3,79
90	42,3	78,3	-9,94
120	44,6	61,9	-16,28
180	48,1	44,5	-29,25
240	50,8	35,2	-42,43
360	54,8	25,4	-69,08
540	59,1	18,3	-109,52
720	62,5	14,5	-150,24
1080	68,7	10,6	-231,85
1440	75,0	8,7	-313,35
2880	83,7	4,8	-643,99
4320	93,0	3,6	-973,97

**Nachweis vorh. Speichervolumen der Mulde**

Muldenlänge 22 m  
 Muldenbreite 2,0 m  
 Tiefe 0,4 m  
 Winkel 87,21 °  
 Radius 1,45 m  
 Querschnittsfläche 0,550 m²

**Speichervolumen für Mulden mit Längsneigung**

untere Nutztiefe 0,3 m  
 Winkel 75,05 °  
 Muldenbreite bei hu 1,77 m  
**untere Querschnittsfläche 0,361 m²**

Schwellenabstand 50,0 m  
 max. Längsgefälle 0,200 %

obere Nutztiefe 0,20 m  
 Winkel 60,90 °  
 Muldenbreite bei ho 1,47 m  
**obere Querschnittsfläche 0,199 m²**

Speichervolumen je Mulde 14,00 m³  
 Anzahl der Schwellen 0,4 St  
**Gesamtvolumen Mulden 6,04 m³** > erf. V = 2,00 m³

erf. V 2,00 m³

**Das vorhandene Muldenvolumen ist größer als das erforderliche Speichervolumen.**

**Bemessung der Mulde auf freier Strecke - n = 0,033 (30 jährlicher Regen)**

**Entwässerungsabschnitt 5**

**Station 1+933 bis 1+975**

**Mulde 12**

Der Nachweis des vorhandenen Speichervolumens der Mulden erfolgt mit folgenden Parametern:

Muldenbreite 1,0 m  
 Gefälle 0,2 %  
 Abstand Erdschwellen 50,0 m  
 kf Wert Boden in Mulde 5,00E-04 wassergesättigter Boden, Feinsand

**Einzugsgebiet**

	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m²]
Fahrbahn	20	10,5	210
Bankett, Böschung	20	2,3	46
Mulde	20	0,7	14
<b>Summe</b>			<b>270</b>

**Berechnung**

$$V = ((A_u + A_s) * 10E-7 * r_{D,n} - A_s * kf/2) * D * 60 * fz$$

AFb = 210 m²  
 y = 0,95  
 ABB = 46 m²  
 y = 0,3 (Kies- und Sandboden)  
 Au = 213,3  
 As = 14 m²

Regendauer D min	hN mm	r <sub>D,0,2</sub> l/(s*ha)	V m³
5	11,1	370,1	1,47
10	16,8	279,7	1,71
15	20,9	232,0	1,60
20	24,1	201,0	1,28
30	29,2	162,0	0,33
45	34,8	128,9	-1,54
60	39,2	109,0	-3,68
90	42,3	78,3	-9,29
120	44,6	61,9	-15,07
180	48,1	44,5	-26,88
240	50,8	35,2	-38,88
360	54,8	25,4	-63,13
540	59,1	18,3	-99,92
720	62,5	14,5	-136,96
1080	68,7	10,6	-211,19
1440	75,0	8,7	-285,31
2880	83,7	4,8	-585,95
4320	93,0	3,6	-885,99

**Nachweis vorh. Speichervolumen der Mulde**

Muldenlänge 20 m  
 Muldenbreite 1,0 m  
 Tiefe 0,2 m  
 Winkel 87,21 °  
 Radius 0,73 m  
 Querschnittsfläche 0,138 m²

**Speichervolumen für Mulden mit Längsneigung**

untere Nutztiefe 0,1 m  
 Winkel 60,90 °  
 Muldenbreite bei hu 0,73 m  
**untere Querschnittsfläche 0,050 m²**

Schwellenabstand 50,0 m  
 max. Längsgefälle 0,200 %

obere Nutztiefe 0,00 m  
 Winkel 0,00 °  
 Muldenbreite bei ho 0,00 m  
**obere Querschnittsfläche 0,000 m²**

Speichervolumen je Mulde 1,24 m³  
 Anzahl der Schwellen 0,4 St  
**Gesamtvolumen Mulden 0,49 m³ > erf. V = 1,71 m³**

**erf. V 1,71 m³**

**Das vorhandene Muldenvolumen reicht nicht aus!!!  
 1,23 m³ fließen direkt über die Noteinläufe in die Rigolen  
 das entspricht 2,0 l/s**