

Ermittlung des Niederschlagswasserabflusses Einleitungsstelle E 1

$$\begin{aligned} \text{Einheitsberechnungsregen } r_{15(1)} \text{ [l/(sxh)]} &= 130,6 \\ \text{zzügl. Toleranz } 10\% &= 13,1 \\ \hline &143,7 \text{ [l/(s x ha)]} \end{aligned}$$

$$\text{Zeitbeiwert } \varphi [-] = 38 / (T+9) \times (n^{-0,25} - 0,369)$$

$$\varphi = 1,262 \quad [-]$$

$$\begin{aligned} \text{Regendauer } T \text{ [min]} &= 10 \text{ gemäß A 118} \\ \text{einmal in } 1 &\text{ Jahr(en)} \end{aligned}$$

$$\text{Regenhäufigkeit } n \text{ [1/a]} = 1,0$$

$$\begin{aligned} r_{10(1,0)} &= 143,7 \times 1,262 \\ &= 181,3 \text{ [l/(s x ha)]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Flächenermittlung} &= \text{Länge} \times \text{Breite} \\ A_{\text{ges}} &= \text{m} \times \text{m} \\ &= 0 \text{ m}^2 \\ &= 43.700 \text{ m}^2 \\ A_{\text{ges}} &= 43.700 \text{ m}^2 \text{ bzw. } 4,370 \text{ ha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Abflussbeiwert} &= 0,37 [-] \\ A_{\text{undruchlässig}} &= 1,610 \text{ ha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Regenabfluss} &= \text{Berechnungsregen} \times A_{\text{undruchlässig}} \\ &= 181,30 \text{ [l/(s x ha)]} \times 1,61 \text{ ha} \\ &= 292 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Ergebnis:

Abfluss

292 l/s

$$\begin{aligned} \text{Regenhäufigkeit } n \text{ [1/a]} &= 1 \\ \text{einmal in } 1 &\text{ Jahr(en)} \end{aligned}$$

Ermittlung des Niederschlagswasserabflusses Einleitungsstelle E 1

$$\begin{aligned} \text{Einheitsberechnungsregen } r_{15(1)} \text{ [l/(sxh)]} &= 130,6 \\ \text{zzügl. Toleranz } 10\% &= 13,1 \\ \hline &143,7 \text{ [l/(s x ha)]} \end{aligned}$$

$$\text{Zeitbeiwert } \varphi [-] = 38 / (T+9) \times (n^{-0,25} - 0,369)$$

$$\varphi = 1,262 \quad [-]$$

$$\begin{aligned} \text{Regendauer } T \text{ [min]} &= 10 \text{ gemäß A 118} \\ \text{einmal in } 1 &\text{ Jahr(en)} \end{aligned}$$

$$\text{Regenhäufigkeit } n \text{ [1/a]} = 1,0 \text{ gemäß Richtlinie Straßenbau A-Z}$$

$$\begin{aligned} r_{10(1,0)} &= 143,7 \times 1,262 \\ &= 181,3 \text{ [l/(s x ha)]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Flächenermittlung} &= \text{Länge} \times \text{Breite} \\ A_{\text{ges}} &= \text{m} \times \text{m} \\ &= 0 \text{ m}^2 \\ &= 28.700 \text{ m}^2 \\ A_{\text{ges}} &= 28.700 \text{ m}^2 \text{ bzw. } 2,870 \text{ ha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Abflussbeiwert} &= 0,41 [-] \\ A_{\text{undruchlässig}} &= 1,170 \text{ ha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Regenabfluss} &= \text{Berechnungsregen} \times A_{\text{undruchlässig}} \\ &= 181,30 \text{ [l/(s x ha)]} \times 1,17 \text{ ha} \\ &= 212 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Ergebnis:

Abfluss

212 l/s

$$\begin{aligned} \text{Regenhäufigkeit } n \text{ [1/a]} &= 1 \\ \text{einmal in } 1 &\text{ Jahr(en)} \end{aligned}$$

Ermittlung des Niederschlagswasserabflusses Einleitungsstelle E 1

$$\begin{aligned} \text{Einheitsberechnungsregen } r_{15(1)} \text{ [l/(sxh)]} &= 130,6 \\ \text{zzügl. Toleranz } 10\% &= 13,1 \\ \hline &143,7 \text{ [l/(s x ha)]} \end{aligned}$$

$$\text{Zeitbeiwert } \varphi [-] = 38 / (T+9) \times (n^{-0,25} - 0,369)$$

$$\varphi = 1,262 \quad [-]$$

$$\begin{aligned} \text{Regendauer } T \text{ [min]} &= 10 \text{ gemäß A 118} \\ \text{einmal in } 1 \text{ Jahr(en)} & \end{aligned}$$

$$\text{Regenhäufigkeit } n \text{ [1/a]} = 1,0 \text{ gemäß Richtlinie Straßenbau A-Z}$$

$$\begin{aligned} r_{10(1,0)} &= 143,7 \times 1,262 \\ &= 181,3 \text{ [l/(s x ha)]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Flächenermittlung} & \quad \text{Länge} \quad \times \quad \text{Breite} \\ A_{\text{ges}} &= \quad \quad \text{m} \quad \times \quad \quad \text{m} \\ &= \quad \quad 0 \text{ m}^2 \\ & \quad \quad 41.900 \text{ m}^2 \\ A_{\text{ges}} &= 41.900 \text{ m}^2 \quad \text{bzw.} \quad 4,190 \text{ ha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Abflussbeiwert} &= 0,41 \quad [-] \\ A_{\text{undruchlässig}} &= 1,705 \text{ ha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Regenabfluss} &= \text{Berechnungsregen} \quad \times \quad A_{\text{undruchlässig}} \\ &= 181,30 \text{ [l/(s x ha)]} \quad \times \quad 1,71 \text{ ha} \\ &= 310 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Ergebnis:

Abfluss

310 l/s

$$\begin{aligned} \text{Regenhäufigkeit } n \text{ [1/a]} &= 1 \\ \text{einmal in } 1 \text{ Jahr(en)} & \end{aligned}$$

Ermittlung des Niederschlagswasserabflusses Einleitungsstelle E 1

$$\begin{aligned} \text{Einheitsberechnungsregen } r_{15(1)} \text{ [l/(sxh)]} &= 130,6 \\ \text{zzügl. Toleranz } 10\% &= 13,1 \\ \hline &143,7 \text{ [l/(s x ha)]} \end{aligned}$$

$$\text{Zeitbeiwert } \varphi [-] = 38 / (T+9) \times (n^{-0,25} - 0,369)$$

$$\varphi = 1,262 \quad [-]$$

$$\begin{aligned} \text{Regendauer } T \text{ [min]} &= 10 \text{ gemäß A 118} \\ \text{einmal in } 1 &\text{ Jahr(en)} \end{aligned}$$

$$\text{Regenhäufigkeit } n \text{ [1/a]} = 1,0 \text{ gemäß Richtlinie Straßenbau A-Z}$$

$$\begin{aligned} r_{10(1,0)} &= 143,7 \times 1,262 \\ &= 181,3 \text{ [l/(s x ha)]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Flächenermittlung} & \quad \text{Länge} \quad \times \quad \text{Breite} \\ A_{\text{ges}} &= \quad \quad \text{m} \quad \times \quad \quad \text{m} \\ &= \quad \quad 0 \text{ m}^2 \\ & \quad \quad 4.900 \text{ m}^2 \\ A_{\text{ges}} &= \quad 4.900 \text{ m}^2 \quad \text{bzw.} \quad 0,490 \text{ ha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Abflussbeiwert} &= 0,41 [-] \\ A_{\text{undruchlässig}} &= 0,203 \text{ ha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Regenabfluss} &= \text{Berechnungsregen} \quad \times \quad A_{\text{undruchlässig}} \\ &= 181,30 \text{ [l/(s x ha)]} \quad \times \quad 0,20 \text{ ha} \\ &= 36 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Ergebnis:

Abfluss

36 l/s

$$\begin{aligned} \text{Regenhäufigkeit } n \text{ [1/a]} &= 1 \\ \text{einmal in } 1 &\text{ Jahr(en)} \end{aligned}$$

Ermittlung des Niederschlagswasserabflusses Einleitungsstelle E 2

$$\begin{aligned} \text{Einheitsberechnungsregen } r_{15(1)} \text{ [l/(sxh)]} &= 130,6 \\ \text{zzügl. Toleranz } 10\% &= 13,1 \\ \hline &143,7 \text{ [l/(s x ha)]} \end{aligned}$$

$$\text{Zeitbeiwert } \varphi [-] = 38 / (T+9) \times (n^{-0,25} - 0,369)$$

$$\varphi = 1,262 \quad [-]$$

$$\begin{aligned} \text{Regendauer } T \text{ [min]} &= 10 \text{ gemäß A 118} \\ \text{einmal in } 1 \text{ Jahr(en)} & \end{aligned}$$

$$\text{Regenhäufigkeit } n \text{ [1/a]} = 1,0 \text{ gemäß Richtlinie Straßenbau A-Z}$$

$$\begin{aligned} r_{10(1,0)} &= 143,7 \times 1,262 \\ &= 181,3 \text{ [l/(s x ha)]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Flächenermittlung} & \quad \text{Länge} \quad \times \quad \text{Breite} \\ A_{\text{ges}} &= \quad \quad \text{m} \quad \times \quad \quad \text{m} \\ &= \quad \quad 0 \text{ m}^2 \\ & \quad \quad 1.800 \text{ m}^2 \\ A_{\text{ges}} &= \quad 1.800 \text{ m}^2 \quad \text{bzw.} \quad 0,180 \text{ ha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Abflussbeiwert} &= 0,54 [-] \\ A_{\text{undruchlässig}} &= 0,098 \text{ ha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Regenabfluss} &= \text{Berechnungsregen} \quad \times \quad A_{\text{undruchlässig}} \\ &= 181,30 \text{ [l/(s x ha)]} \quad \times \quad 0,10 \text{ ha} \\ &= 18 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Ergebnis:

Abfluss

18 l/s

$$\begin{aligned} \text{Regenhäufigkeit } n \text{ [1/a]} &= 1 \\ \text{einmal in } 1 \text{ Jahr(en)} & \end{aligned}$$

Ermittlung des Niederschlagswasserabflusses Einleitungsstelle E 1

$$\begin{aligned} \text{Einheitsberechnungsregen } r_{15(1)} \text{ [l/(sxh)]} &= 130,6 \\ \text{zzügl. Toleranz } 10\% &= 13,1 \\ \hline &143,7 \text{ [l/(s x ha)]} \end{aligned}$$

$$\text{Zeitbeiwert } \varphi [-] = 38 / (T+9) \times (n^{-0,25} - 0,369)$$

$$\varphi = 1,262 \quad [-]$$

$$\begin{aligned} \text{Regendauer } T \text{ [min]} &= 10 \text{ gemäß A 118} \\ \text{einmal in } 1 &\text{ Jahr(en)} \end{aligned}$$

$$\text{Regenhäufigkeit } n \text{ [1/a]} = 1,0 \text{ gemäß Richtlinie Straßenbau A-Z}$$

$$\begin{aligned} r_{10(1,0)} &= 143,7 \times 1,262 \\ &= 181,3 \text{ [l/(s x ha)]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Flächenermittlung} &= \text{Länge} \times \text{Breite} \\ A_{\text{ges}} &= \text{m} \times \text{m} \\ &= 0 \text{ m}^2 \\ &= 10.000 \text{ m}^2 \\ A_{\text{ges}} &= 10.000 \text{ m}^2 \text{ bzw. } 1,000 \text{ ha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Abflussbeiwert} &= 0,41 [-] \\ A_{\text{undruchlässig}} &= 0,407 \text{ ha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Regenabfluss} &= \text{Berechnungsregen} \times A_{\text{undruchlässig}} \\ &= 181,30 \text{ [l/(s x ha)]} \times 0,41 \text{ ha} \\ &= 74 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Ergebnis:

Abfluss

74 l/s

$$\begin{aligned} \text{Regenhäufigkeit } n \text{ [1/a]} &= 1 \\ \text{einmal in } 1 &\text{ Jahr(en)} \end{aligned}$$

Ermittlung des Niederschlagswasserabflusses Einleitungsstelle E 1

$$\begin{aligned} \text{Einheitsberechnungsregen } r_{15(1)} \text{ [l/(sxh)]} &= 130,6 \\ \text{zzügl. Toleranz } 10\% &= 13,1 \\ \hline &143,7 \text{ [l/(s x ha)]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Zeitbeiwert } \phi [-] &= 38 / (T+9) \times (n^{-0,25} - 0,369) \\ \phi &= 1,262 \quad [-] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Regendauer } T \text{ [min]} &= 10 \text{ gemäß A 118} \\ \text{einmal in } 1 \text{ Jahr(en)} & \end{aligned}$$

$$\text{Regenhäufigkeit } n \text{ [1/a]} = 1,0 \text{ gemäß Richtlinie Straßenbau A-Z}$$

$$\begin{aligned} r_{10(1,0)} &= 143,7 \times 1,262 \\ &= 181,3 \text{ [l/(s x ha)]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Flächenermittlung} & \quad \text{Länge} \quad \times \quad \text{Breite} \\ A_{\text{ges}} &= \quad \quad \text{m} \quad \times \quad \quad \text{m} \\ &= \quad \quad 0 \text{ m}^2 \\ & \quad \quad 12.900 \text{ m}^2 \\ A_{\text{ges}} &= 12.900 \text{ m}^2 \quad \text{bzw.} \quad 1,290 \text{ ha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Abflussbeiwert} &= 0,41 \quad [-] \\ A_{\text{undruchlässig}} &= 0,524 \text{ ha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Regenabfluss} &= \text{Berechnungsregen} \quad \times \quad A_{\text{undruchlässig}} \\ &= 181,30 \text{ [l/(s x ha)]} \quad \times \quad 0,52 \text{ ha} \\ &= 94 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Ergebnis:

Abfluss

94 l/s

$$\begin{aligned} \text{Regenhäufigkeit } n \text{ [1/a]} &= 1 \\ \text{einmal in } 1 \text{ Jahr(en)} & \end{aligned}$$

Ermittlung des Niederschlagswasserabflusses Einleitungsstelle E 1

$$\begin{aligned} \text{Einheitsberechnungsregen } r_{15(1)} \text{ [l/(sxh)]} &= 130,6 \\ \text{zzügl. Toleranz } 10\% &= 13,1 \\ \hline &143,7 \text{ [l/(s x ha)]} \end{aligned}$$

$$\text{Zeitbeiwert } \varphi [-] = 38 / (T+9) \times (n^{-0,25} - 0,369)$$

$$\varphi = 1,262 \quad [-]$$

$$\begin{aligned} \text{Regendauer } T \text{ [min]} &= 10 \text{ gemäß A 118} \\ \text{einmal in } 1 &\text{ Jahr(en)} \end{aligned}$$

$$\text{Regenhäufigkeit } n \text{ [1/a]} = 1,0 \text{ gemäß Richtlinie Straßenbau A-Z}$$

$$\begin{aligned} r_{10(1,0)} &= 143,7 \times 1,262 \\ &= 181,3 \text{ [l/(s x ha)]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Flächenermittlung} &= \text{Länge} \times \text{Breite} \\ A_{\text{ges}} &= \text{m} \times \text{m} \\ &= 0 \text{ m}^2 \\ &= 28.700 \text{ m}^2 \\ A_{\text{ges}} &= 28.700 \text{ m}^2 \text{ bzw. } 2,870 \text{ ha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Abflussbeiwert} &= 0,56 [-] \\ A_{\text{undruchlässig}} &= 1,607 \text{ ha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Regenabfluss} &= \text{Berechnungsregen} \times A_{\text{undruchlässig}} \\ &= 181,30 \text{ [l/(s x ha)]} \times 1,61 \text{ ha} \\ &= 292 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Ergebnis:

Abfluss

292 l/s

$$\begin{aligned} \text{Regenhäufigkeit } n \text{ [1/a]} &= 1 \\ \text{einmal in } 1 &\text{ Jahr(en)} \end{aligned}$$