

Nachweis der Leistungsfähigkeit des Straßengrabens

Gewähltes Regenereignis (gemäß Antragsunterlagen vom Jahr 2001):

Wiederkehrzeit T: 2 a
Dauerstufe D: 15 min

Niederschlagsspende $r_{15,2}$ gemäß KOSTRA-DWD 2010R für Steinach: 153,3 l/s*ha

In den Straßengraben entwässernde Straßenfläche $A_{\text{Straße}}$: 0,33 ha

Gewählter Abflussbeiwert: 0,9 -

Abflusswirksame Straßenfläche $A_{u,\text{Straße}}$: 0,297 ha

Regenabfluss der Straßenfläche $Q_{r,\text{Straße}} = A_{u,\text{Straße}} * r_{15,2} =$ 45,5 l/s

Maximaler Drosselabfluss des RRB's: 29,0 l/s

Maßgeblicher Regenabfluss $Q_r = Q_{dr,RRB} + Q_{\text{Straße}} =$ 74,5 l/s

Leistungsfähigkeit des Straßengrabens:

k_{St} -Beiwert nach Strickler	25 m ^{1/3} /s	(bewachsener Erdgraben)
Sohlgefälle J:	1,2 %	
Verfügbarer Abflussquerschnitt A:	0,15 m ²	(vereinfachend Rechteckform angenommen)
Benetzer Umfang U:	1,1 m	
Breite b:	0,5 m	
Höhe h:	0,3 m	
Hydraulischer Radius $r_{hy} = A / U =$	0,14 m	

Fließgeschwindigkeit $v = k_{St} * r_{hy}^{2/3} * J^{1/2} =$ 0,73 m/s

Leistungsfähigkeit $Q_{vorh.} = v * A =$ 108,8 l/s

$Q_{vorh.} > Q_r$



Der Straßengraben verfügt über ausreichend hydraulische Leistungsfähigkeit!