

<b>Unternehmen:</b>	<b>Einleitung von Oberflächenwasser aus „WA Reiserberg Deckblatt Nr. 1“ über eine Rückhalterigole und das Feuchtgebiet Reisach in einen namenlosen Graben</b>
<b>Unternehmensträger:</b>	<b>Gemeinde Ruderting</b>
<b>Entwurfsverfasser:</b>	<b>Roland Richter Ingenieur GmbH, Passau</b>

## **Hydraulische Berechnung**

vom 15.05.2025

### **1. Berechnungsgrundlagen**

#### **Kanalisation Ableitungsgraben**

##### ***Regenwasser:***

##### **Maßgebender Bemessungsregen**

Dauerstufe D = 10 min

*gemäß DWA-A 118, Tabelle 4:  $I_{mittl.} > 4\%$  u. Befestigungsgrad  $\leq 50\%$*

$q_{r(10;1,0)}$  = 170,0 l/(s\*ha) (für Berechnung HQ1 = Einleitungsmenge i. E1)  
 $q_{r(10;0,03)}$  = 390,0 l/(s\*ha) (für Bemessung des Entwässerungssystems)

*gemäß beiliegendem Ausdruck aus KOSTRA-DWD 2020 (Anlage 1, S. 2)*

##### ***Vorfluter:***

##### **Namenloser Graben**

Gewässerfolge: Dettenbach – Ilz – Donau  
 Einzugsfläche  $A_{e0}$  = 0,062 km<sup>2</sup>  
 MQ  $\approx$  1,0 l/s  
 MNQ  $\approx$  0,25 l/s  
 HQ1  $\approx$  158 l/s (s. 2.1)

## 2. Berechnung des anfallenden Oberflächenwassers an der Einleitungsstelle E1

### 2.1 Jährliche Abflussmenge im natürlichen Zustand der Einzugsfläche ( $A_{E0}$ )

$$Q_{r(10;1,0)} = A_{E0} \times \Psi_{nat} \times q_{r(10;1,0)}$$

$A_{E0}$	=	6,2 ha	(Einzugsfläche; s. Anlage 2 Auszug Bayernatlas)
$\Psi_{nat}$	=	0,15	(Spitzenabflussbeiwert Grünfläche: Ackerwiese)
$q_{r(10;1,0)}$	=	170,0 l/(s*ha)	(s. Anlage 1, S. 2)

$$\begin{aligned} Q_{r(10;1,0)} &= 6,2 \text{ ha} \times 0,15 \times 170,0 \text{ l/(s*ha)} \\ &= 158,1 \text{ l/s} \end{aligned}$$

### 2.2 Jährliche Abflussmenge im bebauten Zustand des Baugebietes Reisach (ohne das Baugebiet Reiserberg Deckblatt Nr. 1)

Aus der hydraulischen Berechnung in Anlage 3 geht hervor, dass aus dem Baugebiet Reisach künftig, jährlich lediglich rd. 108 l/s dem Feuchtgebiet Reisach und damit dem Vorfluter zugeführt werden können. Aus dem Ergebnis der Berechnung in **2.1** geht hervor, dass Vorfluter und Feuchtgebiet eine jährlich auftretende Abflussmenge von rd. 158 l/s benötigen.

Die Differenz von 50 l/s ist somit die zulässige Abflussmenge eines jährlichen Regenereignisses, welches Oberflächenwasser aus dem Baugebiet Reiserberg Deckblatt Nr. 1 erzeugt.

### 2.3 Jährliche Abflussmenge im bebauten Zustand des Baugebietes Reiserberg Deckblatt Nr. 1

Aus der hydraulischen Berechnung in Anlage 4 geht hervor, dass aus dem Baugebiet Reiserberg Deckblatt Nr. 1 künftig, jährlich 74,4 l/s dem Feuchtgebiet Reisach und damit dem Vorfluter zugeführt würden. Da diese Abflussmenge die zulässigen 50 l/s übersteigt, wird das Teileinzugsgebiet „Wohnhäuser mit Planstraße“ ungedrosselt im Freispiegelsystem entwässert und das Teileinzugsgebiet „Baugebiet Betreutes Wohnen“ gedrosselt entwässert.

### 3. Bemessung des Entwässerungssystems Reiserberg Deckblatt Nr. 1

#### 3.1 Ermittlung der maßgeblichen Abflussmenge für das gedrosselte System des Teileinzugsgebietes „Baugebiet Betreutes Wohnen“

Das Teileinzugsgebiet „Wohnhäuser mit Planstraße“ erzeugt eine Abflussmenge von  $Q_{10;1,0} = 30,7$  l/s. Da in diesem Teil des Baugebietes Reiserberg Deckblatt Nr. 1 keine Rückhaltelösung realisiert werden kann, muss diese Abflussmenge ungedrosselt abgeleitet werden.

Das hat zur Folge, dass für das Teileinzugsgebiet „Baugebiet Betreutes Wohnen“ noch 19,3 l/s übrigbleiben.

#### 3.2 Nachweis des Rigolen Systems im Teileinzugsgebiet „Baugebiet Betreutes Wohnen“

Als  $Q_{Dr,max}$  für das Rigolen System wurden 19 l/s gewählt. Als  $Q_{Dr}$  für die Bemessung des Rückhaltevolumens gem. DWA-Arbeitsblatt A117 wurden 12 l/s gewählt.

Wie Anlage 5 entnommen werden kann, beläuft sich das erforderliche Rückhaltevolumen auf 31,0 m<sup>3</sup>.

Nehme man beispielsweise die Rigolen Boxen der Firma REHAU, würde man mit einem System aus 81 Boxen bestehend (3 Reihen á 27 Boxen) ein System der Flächendimensionierung von 2,40 m x 21,60 m bekommen, in welches ein Volumen von 32,4 m<sup>3</sup> gepuffert werden könnte.

Die Drossel dieses System ist auf eine maximale Drosselmenge von 19 l/s bei Volleinstau einzustellen.

Bei einem Notüberlaufsystem im Drosselschacht der Dimension DN 300 mit gleichgroßem Ableitungskanal wird auch die Abflussmenge eines 30-jährlichen Regenereignisses abgeleitet werden können (s. Anlage 4, S. 1).

$$Q_{R(10;0,03),GESAMT} = 100,2 \text{ l/s}$$

#### Ableitungskanal

$$\text{DN 300} \quad I_G = 10 \text{ ‰}$$

$$Q_{\text{voll}} = 107,75 \text{ l/s}$$

$$v_{\text{voll}} = 1,53 \text{ m/s}$$

Durch diese Maßnahme bleibt das Flächen-Ableitungswert-Äquivalent zum natürlichen Zustand erhalten, da auch weiterhin bei einem jährlichen Regenereignis die gleiche Menge an Oberflächenwasser dem ökologischen System zugeführt wird.