

**Berechnung des  
Regenwasservolumens  
und  
Überprüfung der  
Regenwasserableitung  
in den Ohrenbach**

Erschließung von 9 Bauplätzen

In Künzelsau – Ohrenbach

Baugebiet Binsenweg 2

Flurstück 291

Dipl. Ing. (FH) Thomas Schwarz  
SCHWARZ Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH & Co. KG  
Zeppelinstraße 15  
74653 Künzelsau  
Telefon 07940 9814 900  
E-Mail: [Kontakt@schwarz-ing.de](mailto:Kontakt@schwarz-ing.de)

Am 19.04.2024

## Aufstellung der Entwässerungsflächen

Leitungen außerhalb Gebäude

Regenspende  $r = 111,1 \text{ l/sec x ha}$   
(Ortslage Ohrenbach, KOSTRA-DWD2010R, 15 min, 1a)

Abflussbeiwert	1.	=	1,0	Satteldach mit Ziegeleindeckung, Asphaltfläche
	2.	=	0,8	Steinplattenbelag
	3.	=	0,4	offenporiger Pflasterbelag Drainpflaster

### Regenwasserabfluß

a. Dächer, Asphalt	$Q_{r1}$	=	$111,1 \times 1,0 =$	$111,1 \text{ l/sec x ha}$
b. Steinplattenbelag	$Q_{r2}$	=	$111,1 \times 0,8 =$	$88,9 \text{ l/sec x ha}$
c. Drainpflaster	$Q_{r3}$	=	$111,1 \times 0,4 =$	$44,4 \text{ l/sec x ha}$

### **Flächenabschätzung für die 9 Bauplätze**

a. Dachfläche Wohnhäuser und Garagen

3 Einzelhäuser, 11 m x 14 m,	=	462 m <sup>2</sup>
3 Doppelhäuser, 20m x 11 m,	=	660 m <sup>2</sup>
9 Garagen, 6 m x 7 m	=	378 m <sup>2</sup>
		<hr/>
		1.500 m <sup>2</sup>

b. Steinplattenweg (9 x 75 m<sup>2</sup>) = 675 m<sup>2</sup>

c. Drainpflaster  
9 Stellplätzen und Zufahrten (9 x 130 m<sup>2</sup>) = 1.170 m<sup>2</sup>

### **Flurstück Erschließungsstraße**

a. Asphaltfläche = 610 m<sup>2</sup>

### **Zusammenfassung:**

a. Dachflächen, Asphaltfläche (1.500 m<sup>2</sup> + 610 m<sup>2</sup>) = 2.110 m<sup>2</sup>

b. Steinplattenweg = 675 m<sup>2</sup>

c. Drainpflaster = 1.170 m<sup>2</sup>  

---

3.955 m<sup>2</sup>

### **Abwasservolumen Regenwasser**

a. Dachflächen, Asphalt	111,1 x 0,2110	=	23,44 l/sec
b. Steinplattenweg	88,9 x 0,0675	=	6,00 l/sec
c. Drainpflaster	44,4 x 0,1170	=	5,19 l/sec
Summe		=	34,63 l/sec

### **Regenwasser-Rückhaltung**

Im Bebauungsplan ist der Einbau von Regenwasser-Rückhalteinrichtungen auf dem Baugrundstück vorgeschrieben. Ein Volumen von 3 m<sup>3</sup> / 200 m<sup>2</sup> befestigte Fläche ist vorgeschrieben. Der Drosselabfluss in die Regenwasserkanalisation darf 1,0 l/s pro 200 m<sup>2</sup> nicht überschreiten.

Befestigte Flächen: 3.955 m<sup>2</sup>  
Rückhaltevolumen: (3.955 m<sup>2</sup> / 200 m<sup>2</sup> x 3 m<sup>3</sup>) = 59,33 m<sup>3</sup>

Drosselabfluss 1,0 l/s pro 200 m<sup>2</sup>  
(3.955 m<sup>2</sup> / 200 m<sup>2</sup> x 1,0 l/s) = 19,78 l/s

### **Bestehender Regenwasserkanal**

Der bestehende Regenwasserkanal DN 250 hat ein Gefälle von mindestens 3,6 %.

Leitungen außerhalb der Gebäude	Abzuführende Wassermenge l/sec	Gew.	Gefälle %	Abführbare Wassermenge l/sec	Beiwert kb
DN 250		250	3,6	133,82	0,5

Die bestehende Kanalleitung wird bei einem gewöhnlichen Regenereignis um zusätzliche 19,78 l/s belastet.

Dies bedeutet eine zusätzliche Auslastung von 15 %  
bezogen auf die abführbare Wassermenge.

Wenn die Rückhaltungen gefüllt sind steigt die Belastung auf 34,63 l/sec.  
Dies bedeutet eine zusätzliche Auslastung von 26 %  
bezogen auf die abführbare Wassermenge.

## **Regenwasserableitung in den Ohrenbach**

### **1. Ermittlung des Einzugsgebietes des Ohrenbaches**

Aus den Veröffentlichungen der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg wurde das Einzugsgebiet des Ohrenbaches  $A_{EO}$  mit  $2,6 \text{ km}^2$  angegeben. Das Einzugsgebiet bis zur Einleitungsstelle beträgt  $1,01 \text{ km}^2$

### **2. Berechnung**

Zusammenstellung der befestigten Flächen:

Siehe vorherige Seiten

Befestigte Fläche Gesamt: =  $3.955 \text{ m}^2$

Berechnung der Belastung des Gewässers mit Regenwassereinleitung:

$$Hq_2 = 0,808 \text{ m}^3/\text{s} \times \text{km}^2$$

$$Hq_1 = 0,8 \times Hq_2 = 0,8 \times 0,808 \text{ m}^3/\text{s} \times \text{km}^2 = 0,646 \text{ m}^3/\text{s} \times \text{km}^2$$

$$Hq_1 = 1,01 \text{ km}^2 \times 0,646 \text{ m}^3/\text{s} \times \text{km}^2 = 0,652 \text{ m}^3/\text{s}$$

Befestigte Fläche:  $3.955 \text{ m}^2 = 0,3955 \text{ ha}$

x Abflussbeiwert: 0,9

x Regenereignis  $111,1 \text{ l/sec} \times \text{ha} = 39,55 \text{ l/sec} = 0,03955 \text{ m}^3/\text{s}$

### **3. Bewertung**

Nach herrschender Fachmeinung wird die natürliche Eigendynamik eines Fließgewässers hauptsächlich durch die Hochwasserscheitel geprägt, die mit einem Wiederkehrintervall von ca. einem Jahr ( $Hq_1$ ) auftreten. Verändert sich der Hochwasserscheitel im Bereich dieses Wiederkehrintervalls durch die Einleitung von Regenwasser nicht wesentlich, kann auch davon ausgegangen werden, dass sich die natürliche Eigendynamik nicht wesentlich verändert.

(Aus Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser: Regenrückhaltung)

Der Hochwasserabfluss  $Hq_1$  beträgt  $0,652 \text{ m}^3/\text{s}$  an der Einleitungsstelle.

Durch die Regenwasserableitung wird  $0,03955 \text{ m}^3/\text{s}$  zusätzlich eingeleitet.

Dies ist keine wesentliche Veränderung des Hochwasserscheitels

Die Einleitung des Regenwassers ist somit als unproblematisch einzustufen.