

## Überschläglicher Hydraulischer Nachweis

### 1.1 Ermittlung des zulässigen Drosselabflusses

Fläche 1:	blaue gekrümmte Gesamtfläche nördlich der Erschließungsstraße	32.563 m <sup>2</sup>	= 3,26 ha
Fläche 2:	Erschließungsstraße	5.682 m <sup>2</sup>	= 0,57 ha
Fläche 3:	blaue Fläche südlich der Erschließungsstraße	32.598 m <sup>2</sup>	= 3,26 ha
Fläche 4:	unbefestigte Flächen um die blauen Flächen, umlaufend um Fläche 1	37.352 – 32.563 = 4.789 m <sup>2</sup>	= 0,48 ha
	umlaufend um Fläche 3	36.981 – 32.598 = 4.383 m <sup>2</sup>	= <u>0,44 ha</u> 0,92 ha

siehe Ermittlung der abflusswirksamen Fläche gemäß DWA- A 138

#### ► maßgebend $A_{\text{red}}$ für Regenrückhaltung:

$$A_{u,i \text{ RRB}} = \mathbf{5,353 \text{ ha}}$$

Zur Ermittlung des zulässigen Drosselabflusses wird die unversiegelte Gesamtfläche betrachtet (mit  $\psi = 0,10$ ) und multipliziert mit der Regenspenderate eines 1-jährigen Regens  $r_{15}(1,0) = 128,9 \text{ l / (s*ha)}$ .

$$\begin{aligned} \text{Drosselmenge} \quad Q_D &= 8,01 * 0,10 * 128,9 \\ &= 103 \text{ l / s} \end{aligned}$$

## 1.2 Bemessung der Regenrückhaltung RRB

Zur Bemessung des Absetzbeckens wird ein 2-jähriger Regen zugrunde gelegt, da für das Absetzbecken nicht vom Extremfall ausgegangen werden muss.

Absetzbeckenbereich:	$l_M$	=	23,00 m
	$b_M$	=	17,00 m
	$V_{AB}$	=	821 m <sup>3</sup>
Regenrückhaltung:	$V_{ges}$	=	42,00 x 17,00 x 2,42 + 23,00 x 17,00 x 2,40
		=	2.666m <sup>3</sup>
	$V_{AB}$	=	821 m <sup>3</sup>
	$V_{vorh}$	=	2.666 – 821
		=	1.845 m <sup>3</sup>

### Nachweis Absetzbecken als Regenklärbecken nach DWA -A 166:

$$Q_{max} = 5,35 \text{ ha} \times 200,1 \text{ l / (sxha)} \quad r_{10(0,5)} = 200,1 \text{ l / (sxha)}$$
$$= 1.070,5 \text{ l / s}$$

gemäß Kostra-DWA 2010R

### Nachweis Oberflächenbeschickung Absetzbecken:

$$L_B = 23,0 \text{ m}$$
$$B_B = 17,00 \text{ m}$$
$$q_A = 3,6(5,35 \times 200,1) / (23,00 \times 17,00)$$

$$q_A = 9,86 \text{ m / h} < 10 \text{ m / h}$$

### Nachweis der max. Fließgeschwindigkeit

$$v_{h \text{ max}} = 0,05 \text{ m/s} \quad h_{B \text{ max}} = OK_{Schwelle} - S_{becken}$$
$$= \text{i.M. } 2,10 \text{ m}$$

$$\max Q = 1000 \times B_B \times h_{B \max} \times v_{h \max}$$

$$\max Q = 1000 \times 17,00 \times 2,10 \times 0,05 > 1,80 \text{ m wäre ausreichend, Rest}$$

**Schlammstapelraum**

$$\max Q = 1.785,00 > \text{ erf } Q_{\max} = 1.070,5 \text{ l / s}$$

Damit ist der Absetzbeckenbereich mit

$b_M$	=	17,00 m
$l_M$	=	23,00 m
$V_{AB}$	=	821 m <sup>3</sup>

gemäß DWA -A 166 als ausreichend nachgewiesen.

Im Folgenden wird die Ermittlung des erforderlichen Regenrückhaltevolumens nach DWA – A 117 durchgeführt.

Grundlage bildet die **5- jährige Regenreihe** gemäß KOSTRA- DWA 2010R.

Es kann an Hand der nachfolgenden Tabelle nachgewiesen werden, dass bei einer Drosselmenge von

$$Q_D = 91 \text{ l/s}$$

ein maximal erforderliches Rückhaltevolumen von

$$\max V_{\text{erf}} = 1.842 \text{ m}^3 = V_{\text{vorh}} = 1.845 \text{ m}^3$$

ist.