

Regensdorf, 07.02.2023

Berechnung Überschwemmungshöhe Dorfzentrum Winkel

Dorfzentrum Winkel

Berechnung des Abflusses Q bei HQ300

| Bezeichnung der Schwachstellen | Überlauf bei HQ300 [m ³ /s] mit Berücksichtigung der Szenarien |
|--------------------------------|---|
| Dorfbach | |
| 2.32 | 3.5 |
| 2.40 | 3.5 |
| 2.45 | 0 |
| Lochwisbach | |
| 0.40 | 1.2 |
| 0.47 | 1.2 |
| 0.75 | 0.5 |
| 0.81 | 0.5 |
| 0.83 | 0.5 |
| Total | 10.9 |

Der Abfluss bei HQ300, welcher überläuft, beträgt an der Stelle wo der Dorf- und Lochwisbach zusammenkommen 10.9 m³. Danach trennt sich das Hochwasser und fliesst in Richtung Breitstrasse und Seebnerstrasse (ca. 60% in Richtung Seebnerstrasse). Dementsprechend beträgt die Hochwassermenge im Bereich des Dorfzentrums **ca. 6.54 m³/s**.

Berechnung des Gefälles

Gefälle bei Hungerbüelstrasse: 4.8% (459.8 und 455 m ü. M. bei einem Abstand von 100m).

Gefälle bei Dorfstrasse: 2.63% (450.2 und 448.1 m. ü. M. bei einem Abstand von 80m).

Durchschnittliches Gefälle: 3.7%

Berechnung Fliessgeschwindigkeit [m/s]

Die Fliesstiefe beträgt beim Dorfzentrum gemäss Naturgefahrenkarte

(<https://maps.zh.ch/>) 11 – 25cm, was bei einem Gefälle von knapp 4 % gemäss der Tabelle zu einer Fliessgeschwindigkeit von ca. **2,5 m/s** führt.

Fliessgeschwindigkeit [m/s]

| [m/s] | Gefälle | | | | |
|------------|---------|-----|-----|-----|-----|
| | 1% | 3% | 5% | 10% | 15% |
| - 10 cm | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | 2 |
| 11 - 25 cm | 1 | 2 | 2.5 | 3.3 | 4 |
| 26 - 50 cm | 1.5 | 2.5 | 3.3 | 4 | 5.5 |

Überschwemmungshöhe

Formel: $Q \text{ [m}^3\text{/s]} = A \text{ [m}^2\text{]} * v \text{ [m/s]}$

Überschwemmungshöhe = $Q \text{ [m}^3\text{/s]} / (\text{Breite Hochwasser [m]} * \text{Geschwindigkeit [m/s]})$

Breite des Hochwassers gemäss Naturgefahrenkarte (<https://maps.zh.ch/>) = ca. 90m

Überschwemmungshöhe = $6,54 \text{ m}^3\text{/s} / (90 \text{ m} * 2.5 \text{ m/s}) = 0.03 \text{ m}$

Basierend auf der errechneten Fliesstiefe, welche unter der Prognose auf der Naturgefahrenkarte liegt, wird die Fliessgeschwindigkeit nochmals überprüft und auf 1,5 m festgelegt.

Überschwemmungshöhe = $6,54 \text{ m}^3\text{/s} / (90 \text{ m} * 1.5 \text{ m/s}) = \mathbf{0.05 \text{ m}}$

Stauhöhe (Wellenbildung)

Formel: $(v^2) \text{ [m/s]} / 2 * 9.81 \text{ [m/s]} = h \text{ [m]}$

$(1.5\text{m/s})^2 / (2 * 9.81\text{m/s}) = 0.11\text{m}$

Stauhöhe = **0.11m**

Resultat

Die rechnerisch ermittelte Wassertiefe im Bereich der Seebnerstrasse/Dorfzentrum liegt bei **ca. 0.2 m**. (Überschwemmungshöhe ca. 0.05m und Stauhöhe 0.11 m = 0.16 m; gerundet ca. 0.2m.)