



Diego Dietewich

Diplomand	Diego Dietewich
Examinator	Robert Bänziger
Experte	Jürg Marthy, Tiefbauamt Kanton St. Gallen, Abt. Gewässer, St. Gallen, SG
Themengebiet	Wasser

Hochwasserrückhaltebecken Hofbergdamm Wil

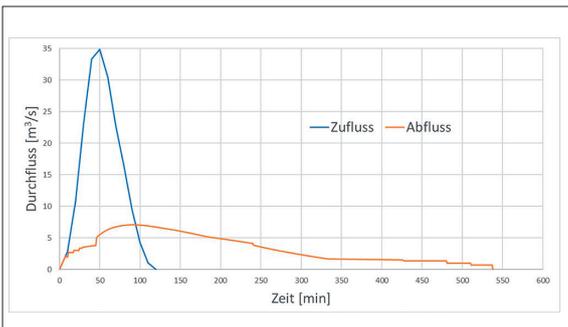
Hydrologische Grundlagen, hydraulische Dimensionierung



Retentionsraum oberhalb Hofbergdamm mit einer Reithalle im Einstaubereich (Hintergrund)

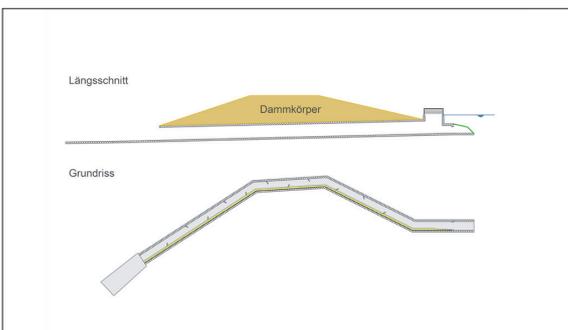
Auftrag: Der Hofbergdamm wurde ursprünglich als Damm für eine Strasse erstellt. Um die Stadt Wil vor einem hundertjährigen Hochwasser zu schützen, soll der Damm so umgebaut werden, dass er die Funktion eines Hochwasserrückhaltedammes wahrnehmen kann. Die notwendigen Umbauten (Dosierbauwerk) und die erforderlichen Massnahmen (Objektschutzmassnahmen im Stauraum) sind darzustellen.

Vorgehen: Mit hydrologischen Berechnungsmodellen wurden die charakteristischen Hochwasserabflüsse ermittelt. In einem zweiten Schritt wurde das massgebende Ereignis für die Dimensionierung des Rückhaltebeckens identifiziert und dessen Zuflussganglinie berechnet. Mithilfe des digitalen Terrainmodells wurde das Beckenvolumen in Abhängigkeit der Einstauhöhe ermittelt. Unter Verwendung dieser beiden Grundlagen wurden Auslaufbauwerke entworfen, welche die maximale ableitbare Wassermenge von $7 \text{ m}^3/\text{s}$ für den Unterlauf weiterleiten. Untersucht und hydraulisch bemessen wurden gesteuerte und ungesteuerte Varianten. Zu berücksichtigen waren neben der Entwässerungsleistung einer bereits vorhandenen Grundablassleitung auch die Anforderungen der Stauanlagengesetzgebung. In einem Variantenvergleich wurde die Bestvariante mittels einer Nutzwertanalyse eruiert. Für die gewählte Variante wurde ein Vorprojekt erarbeitet und die Kosten dafür geschätzt. Die Kostenwirksamkeit wurde mit dem Tool «EconoMe» nachgewiesen.



Zu- und Abflusscharakteristik des ungesteuerten Durchlasses bei einem 30-minütigen, 300-jährlichen Niederschlag

Ergebnis: Als Bestvariante resultiert ein ungesteuerter Durchlass. Das Auslassbauwerk wird als Grunddohle ausgebildet, mit den Massen $1,2 \times 1,0$ Meter. Beim Maximalstau vom Dimensionierungshochwasser HQ_{300} wird ein Abfluss von $5 \text{ m}^3/\text{s}$ dotiert. Die restlichen $2 \text{ m}^3/\text{s}$ werden durch eine bereits vorhandene, teilweise vergrösserte Grundablassleitung vom Retentionsraum in den Unterlauf abgeführt. Für den Überlastfall wird eine Hochwasserentlastung in Form eines Mönchs geplant. Die Gesamtkosten des Umbaus (Dotierbauwerk und erdbauliche Dammsanierung) belaufen sich auf rund CHF 1,6 Mio. Das Nutzen-Kosten-Verhältnis beträgt 6. Die Realisierung des geplanten Vorhabens weist somit eine gute Kostenwirksamkeit auf.



Längsschnitt und Grundriss des Bauwerks