

Wildbachsperren am Prüfstand – Geschieberückhaltesperre am Trattenbach, Gemeinde Wald im Pinzgau

Sanierungen und Funktionsverbesserungen an einer Geschieberückhaltesperre zum bestmöglichen Schutz gefährdeter Unterlieger

Text | Franz Anker

Bilder | © Forsttechnischer Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung

Der Forsttechnische Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung (WLV) errichtet und betreut seit über 125 Jahren technische Kunstbauten zum Schutz vor Wildbächen und Lawinen. In der Bachverbauung kamen zu Beginn die trocken geschichteten oder vermörtelten Steinsperren geringer Achshöhe zum Einsatz, die aus örtlich vorgefundenen oder abgebauten Gesteinsvorkommen errichtet wurden. Die Qualität und Haltbarkeit der Bauweise bestimmten die Machart, Gründung und die Beschaffenheit des eingebauten Gesteinsmaterials. Die als reine Schwergewichtsmauern konzipierten Sperren wurden später von Betonsperren mit Bewehrungseinlagen abgelöst.

Durch die Verbesserungen in der Bionntechnologie kamen ab Anfang der 80er-Jahre schlanke Stahlbetonsperren im Pinzgau, Bundesland Salzburg, zum Einsatz. Erstmals war es möglich, Sperren für die Schaffung größerer Rückhalteräume zu bauen und gleichzeitig auch größere Öffnungen für die dosierte Abfuhr von transportfähigem Geschiebe vorzusehen.

Überwachung und Instandhaltung von Wildbachverbauungen (ONR 24803)

Im Rahmen regelmäßiger Kontrollen werden Zustandsbeurteilungen an Sperrenanlagen vorgenommen, wobei den sogenannten Schlüsselbauwerken mit zentraler funktionaler Bedeutung im Schutzkonzept besondere Aufmerksamkeit gewidmet wird. Sperrenanlagen aus der „Frühzeit“ des Stahlbetonzeitalters weisen z. T. statische Mängel auf (unzu-

reichende Bemessung der Bauteile, mangelhafte Berücksichtigung der Untergrundverhältnisse, u. a.). Im Rahmen einer detaillierten Zustandsbeurteilung wird ein abgestimmtes Maßnahmenpaket entwickelt, das von gezielten Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen bis hin zu Erneuerungen von Bauteilen reichen kann, wobei zumeist auch eine funktionale Anpassung in Abhängigkeit des zu erwartenden Fließprozesses erfolgt.

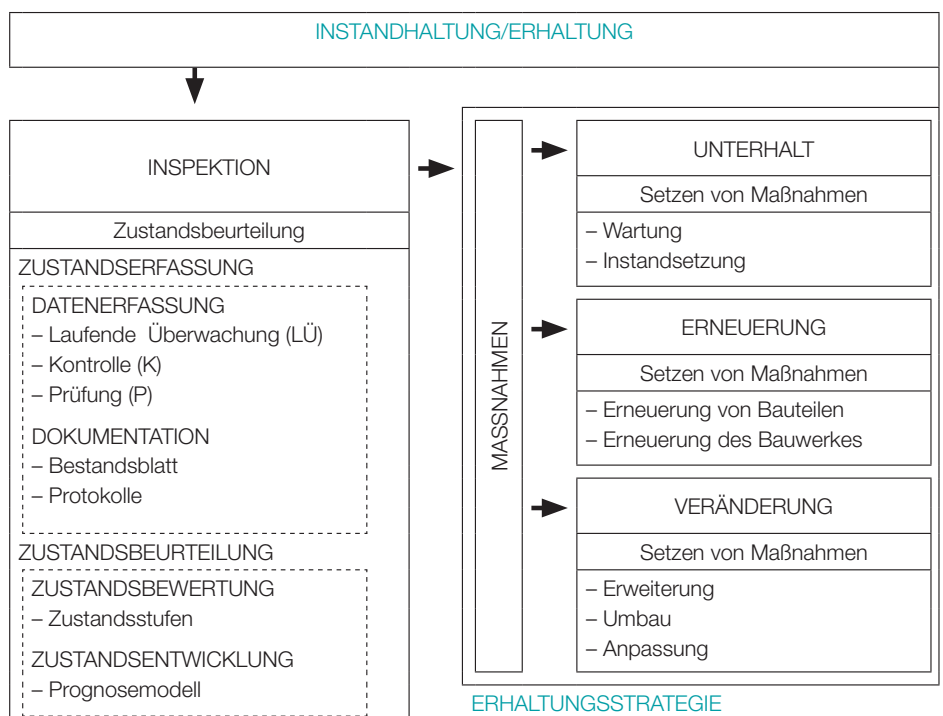
Oberstes Ziel ist die Gewährleistung der Standsicherheitsverhältnisse unter extremen Belastungsbedingungen. Dabei ist z. B. auch zu berücksichtigen, dass im Hochwasserfall bei Erosion im Vorfeld einer Rückhaltesperre die Auflagerbe-

dingungen massiv geändert werden können. In jeder Hinsicht sind konstruktiv durchdachte Lösungen oberstes Gebot.

Die Sperre am Trattenbach

Der Trattenbach, der an der Gemeindegrenze zwischen Neukirchen und Wald im Pinzgau abfließt, verfügt über ein Einzugsgebiet von 21,58 km². Für ein Abflussereignis mit einer mittleren 100-jährlichen Wiederkehrswahrscheinlichkeit wurde ein Spitzenabfluss von 88 m³/s ermittelt. Gemäß Gefahrenzonenplan der Gemeinde Wald i. P. wird das im Ereignisfall mobilisierbare Geschiebepotenzial mit rd. 55.000 m³ beziffert.

Abb. 1: Erhaltungsmanagement bei Wildbachsperren gemäß ONR 24803



Neben Sand, Schotter und Geröll unterschiedlichster Kornzusammensetzung ist erfahrungsgemäß auch mit einem hohen Wildholzanteil (Schwemmholz) zu rechnen.

In den Jahren 1984–85 wurde am Trattenbach am Talausgang eine Rückhaltesperre mit einem Fassungsvermögen von insgesamt rd. 80.000 m³ errichtet. Mit 65,50 m Einbundlänge von einer zur anderen Talseite und 23,70 m maximaler Sperrhöhe handelte es sich um eine der größeren Sperre im Pinzgau. Die Sanierung der 25 Jahre alten Sperre war nötig, weil eine Einfassungsmauer im Sperrenvorfeld zu kippen drohte und die Standsicherheit im Hochwasserfall nicht mehr gegeben war. Weitere konstruktive Änderungen zum Rückhalt von Schwemmholz waren beabsichtigt.

Bei diesem Projekt war die WLV mit zwei wesentlichen Herausforderungen konfrontiert: Welche konstruktive Lösung kann möglichst unter Beibehaltung der vorhandenen Einbauten die geforderten Standsicherheitsverhältnisse wiederherstellen und wie kann sie baulich umgesetzt werden?

Die Lösung: versetzte Stahlbetonspangen in rasterförmiger Anordnung

Für eine optimale Standsicherheit wurden unterschiedliche Lösungen entwickelt. Umgesetzt wurde die Variante mit drei Stahlbetonspangen mit horizontal liegenden Druckgliedern zwischen den Einfas-

sungsmauern. Sie wurden im Vorfeld der Hauptsperre – in Höhe und Tiefe versetzt – eingebaut und sind als rechteckige Rahmen ausgeführt, die obere Spange mit integrierter Hochwasserentlastung. Die drei Stahlbetonspangen sind miteinander verbunden und ergeben somit ein Raster für eine optimale Auflagerung der bestehenden alten Flügелеlemente. Die alten Vorfeldmauern bleiben bestehen; allerdings künftig als aufgelagerte Platten und nicht mehr in der Funktion einer Winkelstützmauer. Die luftseitigen Sanierungsmaßnahmen wurde unter Beiziehung des Ingenieurbüros BauCon ZT GmbH, 5700 Zell am See, DI Gerald Hausteiner, statisch bemessen.

Die Konstruktion der Hauptsperre in ihrer Funktion als Dosiersperre mit 2 zentralen, ca. 60 cm breiten Schlitzten wird beibehalten. Anströmseitig wird eine schräg nach oben verlaufende Rechenkonstruktion aus HEB-500-Stahlträgern zur Ausfilterung von Schwemmholz neu angeordnet, um den Durchgang von feinerem und transportfähigem Geschiebe möglichst lange aufrechterhalten zu können. Knapp hinter der erweiterten Hochwasserentlastung wird ein Wildholzfänger angebracht, um das Überschwimmen von Holz zu vermeiden.

Der Bau: Einsatz von MEP-Traggerüsten

Für die nötige Bauhöhe von bis zu 15 m kamen MEP-Traggerüste von MEVA über

den österreichischen Vertriebspartner Alzner Baumaschinen G.m.b.H., 5162 Obertrum, zum Einsatz. Die Bemessung der Traggerüste erfolgte in bewährter Zusammenarbeit mit der Firma MEVA. Für die gesamte Bauzeit war eine ausreichende Wasserhaltung für die Standsicherheit des Traggerüstes zu gewährleisten. Das Wasser aus dem Trattenbach wurde über zwei Stahlrinnen kontrolliert abgeleitet. Eine provisorische Aussteifung für die Bauphase erfolgte durch drei HEB-500-Stahlträger.

Die Betonspangen wurden sukzessive von unten nach oben und hinten geschalt. Pro Spange kam eine unterschiedlich hohe Schalkonstruktion auf MEP-Gerüsten zum Einsatz. Jede Schal-konstruktion ruhte auf Holzträgern. Zum Schalen wurden auch Stahlbleche verwendet. Sie schützten die fertiggestellten Spangen gegen Abrieb. Zum Schalen der Flügелеlemente (die keinen Abrieb-schutz benötigen) kam die MEVA-Star-Tec-Wandschalung zum Einsatz. Die bogenförmigen und geneigten Mauern erforderten eine geometrisch aufwendige und exakt passende Schalkonstruktion.

Umgesetzt wurde die Variante mit drei Stahlbetonspangen mit horizontal liegenden Druckgliedern zwischen den Einfassungsmauern.

Abb. 2: Herstellung der Druckglieder der aussteifenden Stahlbetonspangen auf drei unterschiedlichen Höhenniveaus



Abb. 3: Die fertiggestellte Aussteifung im Vorfeld der Rückhaltesperre am Trattenbach, Gemeinde Wald im Pinzgau



Kosten

In einer ca. 7 Monate umfassenden Bauzeit konnten die Sicherungsmaßnahmen im Jahr 2010 abgeschlossen werden. Insgesamt wurden ca. 1.000 m³ Beton der Güteklasse C25/30 B3 verarbeitet und 102 t Bewehrung eingebaut. Der Frischbeton wurde mittels Betonpumpe eingebracht, wobei sich die Betonierabschnitte an der konstruktiven Gliederung orientierten.

Die Sanierungskosten einschließlich aller Nebenarbeiten beliefen sich auf rd. € 670.000. Die Gesamtprojektkosten für das Verbauungsprojekt im Trattenbach belaufen sich auf € 2,2 Mio. Darin enthalten sind neben der Sanierung der Schlüsselsperre umfangreiche Absicherungen am Schwemmkegelgerinne und Erhaltungsmaßnahmen im Oberlauf.

Die Finanzierung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln des Katastrophenfonds, wobei 63 % der Bund und 15,75 % das Land Salzburg beisteuern. Die verbleibenden Interessentenmittel im Ausmaß von 21,25 % werden durch eine örtliche Wassergenossenschaft aufgebracht. Die Wassergenossenschaft Trattenbach verfügt über rd. 40 Mitglieder. Neben den Infrastrukturbetreibern Landesstraße und Pinzgau Bahn sind das die im potenziellen Gefährdungsbereich gelegenen privaten Liegenschaften. Ihr Anteil in der Genossenschaft orientiert sich am Ausmaß des „abgewendeten Schadens“.

Die Berechnung des Genossenschaftsanteils berücksichtigt dabei den Wert der Liegenschaft (Vergleichswertverfahren) einerseits und den Grad der Gefährdung andererseits. Die rechtlichen Grundlagen sind im Wasserrechtsgesetz geregelt.

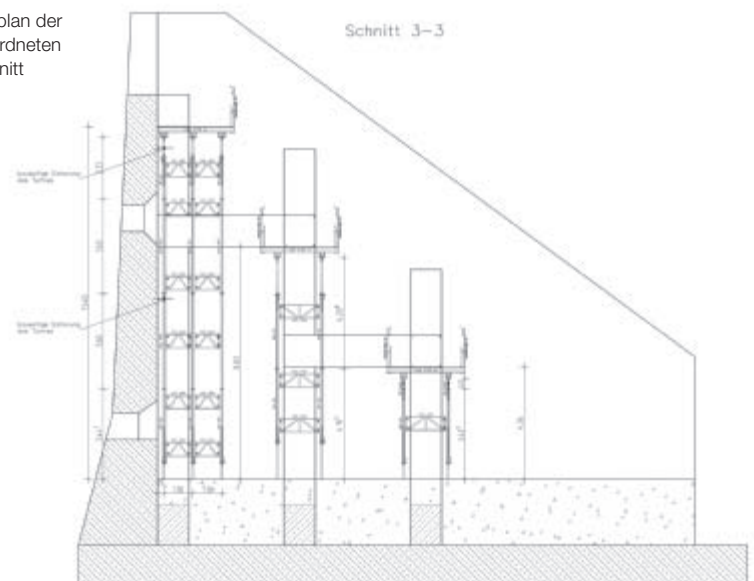
Praxistest: Bewährungsprobe bestanden

Kurz nach der Sperrrensanierung führte der Trattenbach Mitte Juli 2010 erneut Hochwasser mit Geschiebe. Die sanierte Sperre hat das Geschiebe erfolgreich zurückgehalten, dem Druck standgehalten und Schäden im Siedlungsbereich wirksam verhindert.

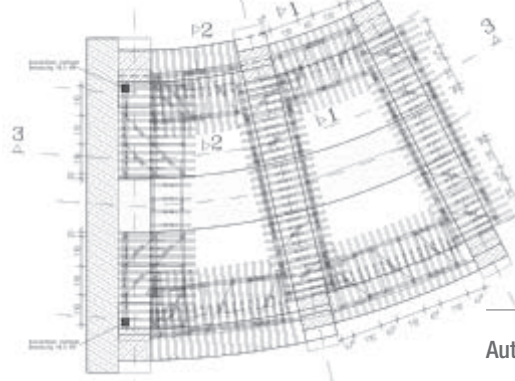


Abb. 4: Die sanierte Sperre am Trattenbach mit der optimierten Einlaufsituation auf der Wassenseite für einen verbesserten Wildholzrückhalt

Abb. 5: Schalungsplan der rasterförmig angeordneten Stützglieder – Schnitt



Grundriss



Autor:

DI Franz Anker, Forsttechnischer Dienst für Wildbach- und Lawinerverbauung, Gebietsbauleitung Pinzgau, Zell am See
www.die-wildbach.at