

**Kraftwerk Spullersee
Talsperrensanierung – Ankerersatz
Stabilisierung anhand einer luftseitigen Aufschüttung**

ALLGEMEINE PROJEKTBE SCHREIBUNG

Stand 20.07.2004

1. Umfang des Projektes

- Luftseitige Aufschüttung der Spullersee-Südsperr e mit passiver Ankerung und Umbau der Hochwasserentlastung
- Luftseitige Aufschüttung der Spullersee-Nordsperr e mit passiver Ankerung

2. Beschreibung

Die in den Jahren 1922 –1926 zur Elektrifizierung der Arlbergbahn errichteten Spullerseesperren (Nord- und Südsperr e) wurden 1963 – 1965 mittels aufbetonierter Mauerblöcke erhöht und mit Ankern, die bis in den Sperrenuntergrund reichen, vorgespannt.

Da die zuverlässige Tragwirkung dieser Vorspannanker nicht nachgewiesen werden kann, wurden die Österreichischen Bundesbahnen von der Wasserrechtsbehörde aufgefordert, bis zum Jahr 2004 durch bauliche Maßnahmen die uneingeschränkte Standsicherheit der Spullerseesperren für den Vollstaubetrieb –ohne Berücksichtigung der eingebauten Anker- auf Dauer herzustellen.

Das nun vorliegende Projekt sieht eine luftseitige Aufschüttung in Kombination mit passiven Stahlankern vor und entspricht allen heute gültigen Belastungsannahmen und Sicherheitsanforderungen.

Bei dieser Lösung ergeben sich neben dem guten optischen Erscheinungsbild weitere Vorteile wie kostengünstige Entnahmemöglichkeit des Schüttmaterials und geringe Verkehrsbelastung der Zufahrtwege.

Die Baumaßnahmen beinhalten:

- Eine optimierte luftseitige Aufschüttung mit veränderlicher Höhe entlang der Sperren.
- Eine Verstärkung des oberen, durch die Aufschüttung nicht belasteten Sperrenbereichs durch passive Stahlstangenankerung.
- Die Einbindung von Drainage- und Kontrollstollen am Mauerfuß und auf der Berme mit einer wintersicheren Verbindung zum Grundablass.
- Eine Anpassung der Hochwasserentlastung am rechten Widerlager der Südsperr e als Ersatz für die bisherigen Überläufe über die Kronen der Süd- und Nordsperr e.
- Den Einbau von zusätzlichen Messeinrichtungen und die Adaptierung des bestehenden Messkonzeptes.
- Die Herstellung eines wintersicheren Zugangs zw. Einlaufbauwerk und Südsperr e.

Die luftseitige Aufschüttung wirkt als reine Auflast mit aktivem Erddruck und bewirkt eine deutliche Verbesserung der Gleit- und Kippsicherheit, sowie eine Verminderung der thermischen Belastung der Sperren.

Das Schüttmaterial kann aus einem in der Nähe der Sperren gelegenen geeigneten Entnahmegebiet gewonnen und nach bestimmten Vorgaben, wie Neigungswinkel,

Schichtdicken, Einbau von Drainageschichten, Böschungfußsicherung und Oberflächengestaltung, eingebaut werden.

Die Stahlstangenbewehrung im oberen Sperrbereich ersetzt die hier fehlende Aufschüttung und wird durch unterschiedlich tiefe Bohrungen in den Sperrbeton mit darin versetzten und injizierten Stabankern hergestellt. Die Dauerhaftigkeit dieser Armierung entspricht der einer Stahlbetonkonstruktion.

Die Zugänge zu den Messeinrichtungen werden durch Kontrollgänge gebildet, die bei der Südsperr am Sperrfuß und auf der Berme, hingegen bei der Nordsperr nur am Sperrfuß verlaufen. Die Gänge dienen auch als Drainagestollen für das bestehende Drainagesystem im Sperraufstandsbereich und als Drainage für die zwischen Sperrkörper und Aufschüttung anfallenden Sickerwässer. Weiters ist eine wintersichere Verbindung ab Einlaufbauwerk zur Grundablassbedienungskammer vorgesehen.

Wegen der luftseitigen Aufschüttung können die bestehenden HW-Überläufe über die Sperrkronen nicht mehr beaufschlagt werden. Als Ersatz wird die Hochwasserentlastung am rechten Widerlager der Südsperr auf eine Abflusskapazität von 74 m³/s (= HQ 5000) ausgebaut, wobei die notwendige Überlaufbreite durch ein trogförmiges Überlaufbauwerk mit Überlaufkote auf Stauzielhöhe hergestellt wird.

Weiters werden noch die Kronenbrüstungen der Sperr geschlossen und die Leitwände des Entlastungskanals erhöht.

Bei den Messeinrichtungen ergibt sich durch die Anlage der Kontrollgänge eine wesentliche Erleichterung der winterlichen Überwachung.

Die vorhandenen Einrichtungen werden noch durch Setzungs-, Temperatur- und Sickerwassermessstellen ergänzt.

Hauptdaten Südsperr:

Aufschüttvolumen	55.000 m ³
Neigung der Böschung	1.50 / 1.0
Kronenhöhe	1829.60 m ü.M.
Höhe der Aufschüttung in Sperrmitte	1820.00 m ü.M.
Breite der Berme	3.50 m
Stabankerlängen	12, 18, 21 m
Ankerabstand	6.60, 3.30, 1.65 m
Ankerdurchmesser	50 mm
Anzahl der Stabanker	7+56+40
Breite Hochwasserüberfall	55 m
Überlaufkote	1829.60 m ü.M.
Entlastung bei Kote 1830.39	72.8 m ³ /s

Hauptdaten Nordsperr:

Aufschüttvolumen	30.000 m ³
Neigung der Böschung	1.5 / 1.0
Kronenhöhe	1829.60 m ü.M.
Höhe der Aufschüttung (in Sperrmitte)	1827.00 m ü.M.
Höhe der Aufschüttung (in den Flanken)	1828.50 m ü.M.
Breite der Berme	2.0 m

Stabankerlänge	14 m
Ankerabstand	4.4 m
Ankerdurchmesser	40 mm
Anzahl der Stabanker	63

3. Baustellenbetrieb

Die Zufahrt zur Baustelle erfolgt ausgehend von der B 198 von Lech über Zug (Gemeindestraße), ab Zug über die Spullerseestraße (Genossenschaftsstraße) und ab der Spullersee-Nordsperre über die Spullersee-Umfahrungsstraße (Genossenschaftsstraße).

Die Entnahmestelle für das Schüttmaterial liegt ca. 2.8 km nördlich der Nordsperre („3B“ auf GP 2086/1 KG Dalaas, „Im Zell“) in unmittelbarer Nähe der Zufahrtsstraße.

Die Verkehrswege zwischen Entnahme- und Einbauort werden dem Transportbetrieb entsprechend angepasst und nach Beendigung der Bauarbeiten z.T.wieder rückgebaut.

Entnahmemenge: 85.000 m³

Betroffene Grundfläche: ca. 1.8 ha

davon ca. 1.3 ha zukünftige Alpweide, 0.5 ha befristete Rodungsfläche

Zufahrt zur Nord- und Südsperre ab Entnahmestelle:

Spullerseestraße (2760 m Bestand) u Spullersee- Umfahrungsstraße (1450 m Bestand)

Ersatzparkfläche und Busumkehrplatz:

1000 m² vor der Abzweigung des talseitigen Alpwegs zur Nordsperre

Der bestehende Wanderweg über die Nordsperre zur Ravensburger-Hütte wird soweit adaptiert, dass er auch von weniger trittsicheren Wanderern begangen werden kann. Weiters wird der Wanderweg über den Gehrengrat zur Freiburger Hütte am Formarinsee ab dem Busumkehrplatz über den Weg zur Goldenbergbachfassung geführt.

Das Aushubmaterial aus dem Sperrenfußbereich wird entweder zwischengelagert und wieder eingebaut bzw. zur Oberflächengestaltung der Böschungen herangezogen.

Betonabbruchmaterial (ca. 200m³ aus dem alten HW-Überfall) wird ebenfalls in den Schüttkörper eingebaut.

Grobsteinmaterial wird zur Böschungfußsicherung verwendet.

Alle baulichen Maßnahmen werden auf Grundstücken im Eigentum der ÖBB durchgeführt (GP 2072 KG Dalaas).

Als Baustelleneinrichtungsplätze stehen ausreichend Flächen an der westlichen Sperren-einbindung der Südsperre und an der westl. Flanke der Nordsperre – ebenfalls im Eigentum der ÖBB- zur Verfügung.

Diese Flächen sind über bereits bestehende Zufahrtswege erreichbar.

Die Baustelleneinrichtung besteht aus Baucontainern, Kran, Lagerplätzen, Dieseltanks, Trocken-WCs. An Baugeräten werden im Wesentlichen Erdbewegungs- und Ankerbohrgeräte eingesetzt.

Die Transporte auf der Zufahrtsstraße beschränken sich auf den An- und Abtransport der Baustelleneinrichtung, auf die Zufuhr von Baumaterialien (i.W.Ankerstäbe, Stahlprofile für

die Kontrollgänge und Beton für die Errichtung des neuen HW-Überfalls, der Brüstung und der Stollenportale), und auf den üblichen Baustellenverkehr.

Während der Ankerungsarbeiten auf der Krone der Südsperre besteht eine ständige Umfahrmöglichkeit über die Berme des Schüttungskörpers.

4. Bauzeitplan

Durch die Höhenlage der Baustelle ist die Bauzeit auf die Monate Juni bis September/Okttober beschränkt. Wegen Lawinengefahr bei höheren Schneelagen ist eine Bauzeitverlängerung über diese Monate hinaus nur bedingt möglich.

- | | |
|------|--|
| 2002 | Baustelleneinrichtung
Vorbereitungsarbeiten
Herstellen der Zufahrtsstraßen und Wanderwege
Abbruch und Neuherstellung der HW-Entlastung an der Südsperre
Aushubarbeiten am Sperrenfuß der Nord- und Südsperre
Bau des Verbindungsstollens Sperrenfuß Süd - Grundablass |
| 2003 | Bau der Kontrollgänge Nord- und Südsperre
Aushub- und Drainagearbeiten
Aufschüttung Nord- und Südsperre
Schließen der Betonbrüstung Nordsperrre |
| 2004 | Ankerungsarbeiten Nord- und Südsperre
Fertigstellung der Kontrollgänge Nord- und Südsperre
Fertigstellung der Aufschüttung Nord- und Südsperre
Fertigstellung des HW - Entlastungsgerinnes
Schließen der Betonbrüstung Südsperre
Einbau zusätzlicher Messeinrichtungen
Restarbeiten, Rekultivierung
Baustellenräumung |
| 2005 | Bau des wintersicheren Zugangs zum Grundablass der Südsperre |