

Objektyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **110 (1992)**

Heft 33-34

PDF erstellt am: **26.04.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Umgebungsarbeiten

Lawinenleitdamm

Das dominierendste Element der Umgebungsarbeiten ist der Lawinenleitdamm. In den Jahren 1818–1826 gebaut und durch den Bahnbau durchbrochen, konnte er nun wieder vervollständigt werden und kann seine Funktion erneut vollumfänglich übernehmen. Die Beobachtungen zeigen, dass die Kanalisierung der Lawinen durch diesen Damm im gewünschten Sinn erreicht wird.

Der Damm wurde nach der Beseitigung des alten Bahndammes in der traditionellen Art und Weise mit lokal gewonnenen Findlingen und Steinen rekonstruiert. Mit Ausnahme der obersten Steinlage wurde kein Mörtel verwendet. Dass diese Bauweise hält, hat der alte Damm genügend bewiesen.

Begrünungen

Der neu geschüttete Damm, aber auch Anschnittflächen und das alte Bahntrasse mussten rekultiviert werden. Aufgrund des sehr mageren Untergrundes wurde ein Verfahren aus einer mit Microfasern armierten Vegetationsschicht von 5 cm Stärke anstelle des fehlenden Humus mit einer der Höhenlage angepassten Samenmischung gewählt. Wo genügend Humus vorhanden war, wurde eine konventionelle Mulchbegrünung eingesetzt.

Inbetriebnahme, Belastungsprobe

Auf dieser Bahnstrecke verkehrt der bekannte Glacier-Express Zermatt–St. Moritz. Sein Fahrplan ergab die Rahmenbedingung für die Inbetriebnahme, da unter keinen Umständen ein Unterbruch toleriert werden kann. Regionalzüge wurden mit einem Busersatzbetrieb geführt.

Bauprogramm:

- Streckenunterbruch 22. Mai 1991 14.00h



Bild 7. «Eröffnungszug»

- Gleisbauarbeiten
- Dieselbetrieb für die Glacier-Express-Züge am 23. Mai 1991 12.00h bis 14.00h auf der neuen Strecke
- Montage der Fahrleitung
- Inbetriebnahme elektrisch für alle Züge Freitag 24. Mai 1991 12.00h

Die Belastungsprobe wurde sodann am 30. Mai im Beisein des Bundesamtes für Verkehr durchgeführt. Als Belastung dienten zwei Lokomotiven des neuen Typs HGe 4/4 II, welche Achslasten von 16 t aufweisen. In mehreren Passen wurden die Deformationen gemessen. Die prognostizierten Durchbiegungen von 3 mm in Feldmitte des längeren Feldes wurden sehr genau eingehalten.

Kosten

Die Baukosten, ohne bahneigene Aufwendungen, betragen:

- für das eigentliche Brückenbauwerk Fr. 1.9 Mio
 - für die Trasseekorrektur Fr. 1.4 Mio
- Total Kosten inkl. Honorare Fr. 3.3 Mio.

Schlussbetrachtung

Innerhalb von zwei Bausaisons konnte ein Brückenbauwerk von 110 m und eine Trasseekorrektur von insgesamt 600 m durchgeführt werden, womit eine wesentliche Verbesserung der Linienführung erreicht wurde. Gleichzeitig konnte durch die Freilegung des Lawinenzuges und die Aufhebung der Bahnübergänge eine vergrößerte Sicherheit gewonnen werden. Bautechnisch mussten wegen der speziellen Lawinensituation besondere Vorkehrungen getroffen werden.

Es wurden bei der Berechnung die neuen Belastungs- und Bemessungsnormen Nr. 160 und 162 der SIA verwendet. Dieses Bauwerk dürfte eines der ersten sein, wo diese Unterlagen vollständig zur Anwendung kamen.

Adresse des Verfassers: Robert Kröni, dipl. Ing. ETH, Kirchweg 83, 5416 Kirchdorf (ehemals Ingenieurbüro Straub AG Chur).

Bücher

Brückendynamik

Winderregte Schwingungen von Seilbrücken Von Uwe Starossek, 262 Seiten, 40 Abbildungen, 17x24,5 cm. Verlag Vieweg, Wiesbaden, 1992. Preis: geb. 128 DM.

Die Brückendynamik gewinnt angesichts der zunehmenden Kühnheit heutiger Bauwerke ständig an praktischer Bedeutung. Besondere Aufmerksamkeit gilt dem Phänomen Winderregte Flatterschwingung und der Konstruktionsgattung Seilbrücke. Das Werk ist

gegliedert in Einleitungskapitel, eine umfassende Einführung in Thema und Problematik, und vier Fachkapitel.

Zweidimensionale aeroelastische Systeme: Die aerodynamischen und aeroelastischen Grundzusammenhänge werden erörtert. Dies beinhaltet eine Diskussion der klassischen Flattertheorie der ebenen Platte. Die Aeroelastik des Biege-Torsions-Balkens: Der rechnerische Flatternachweis allgemeiner, linienförmig räumlicher Systeme erfordert eine theoretische Untersuchung der aeroelastisch bedingten Biege-Torsions-

Schwingungen von Balken. Sowohl die Methode des differentiellen Gleichgewichts als auch die Finite-Element-Methode werden angewandt. Die Dynamik des randpunkterregten Seiles: Zur Erfassung der dynamischen Seil-Balken-Interaktion, erforderlich für die Berechnung von Schrägkabelbrücken oder abgespannten Masten, wird die dynamische Steifigkeitsmatrix des gedämpften Einzelseils hergeleitet. Zur Dynamik und Aeroelastik von Seilbrücken: Das Schlusskapitel basiert auf den Erkenntnissen und Ableitungen der vorangegangenen Kapitel und fügt so die Teile zum Ganzen.