



# SIKA AT WORK

## SANIERUNG STANDSEILBAHN, BRAUNWALD

BETNONINSTANDSETZUNG MIT Sika MonoTop®-4012 ALS NASSPRITZAPPLIKATION

BUILDING TRUST





# BETONSANIERUNG MIT REPROFILIERMÖRTEL

Für die Ertüchtigung der Braunwald-Standseilbahn beriet Sika zum Einsatz eines staubarmen R4-Reprofiliermörtels samt Nassspritzapplikation und lieferte mit dem Sika MonoTop®-4012 ein Hochleistungsprodukt zur Betoninstandsetzung des Tunnels.

## PROJEKTBSCHREIB

Die Standseilbahn nach Braunwald ist die einzige Verbindung des Glarner Kurorts zur Aussenwelt und dient sowohl dem Personen- wie auch dem Güterverkehr. Sie führt von der Talstation Linthal ins autofreie Bergdorf auf 1'256 m ü. M. und ist täglich in Betrieb. Nach ihrem Bau 1907 wurde die Braunwaldbahn 1997 das letzte Mal erneuert. 2024 musste sie nun grundlegend instandgesetzt werden, um auch in Zukunft eine hohe Verfügbarkeit und Sicherheit zu garantieren sowie den neusten Vorschriften zur Barrierefreiheit zu genügen.

In einem Teilprojekt ging es um die Sanierung des Tunnels. Die Ertüchtigung sollte möglichst ohne Einschränkung des Bahnverkehrs geschehen. Dabei war mit Blick auf Staubentwicklung, Lärmpegel und steilem Gelände auch der Schutz der Mitarbeitenden ein wichtiger Aspekt.

Sika hatte die Gelegenheit, für die Betoninstandsetzung im Tunnel eine hochwertige Lösung vorzuschlagen, die zudem die Gesundheit der Mitarbeitenden schützt: Den staubreduzierten CC-Reprofiliermörtel Sika MonoTop®-4012. Das Produkt entspricht den Anforderungen der EN 1504-3 (Klasse R4) und ermöglicht Schichtdicken zwischen 6 – 120 mm, braucht also weniger Arbeitsgänge. Weiterer Vorteil ist ein reduzierter CO<sub>2</sub>-Fussabdruck.

Sika beriet die ausführenden Unternehmer der ARGE LM (Mart Matt AG, Matt / Linth STZ AG Schwanden) auch zur Anschaffung einer geeigneten Mörtel-Förderpumpe. Die Wahl fiel auf den Durchlaufmischer INOTEC inoMIX S50 in Kombination mit

der Förderpumpe inoBEAM F50 der Firma Inotec GmbH. Im Ergebnis wurde eine erfolgreiche Tunnelinstandsetzung realisiert, mit der Bauherrschaft und ausführende Unternehmer gleichermaßen sehr zufrieden waren.

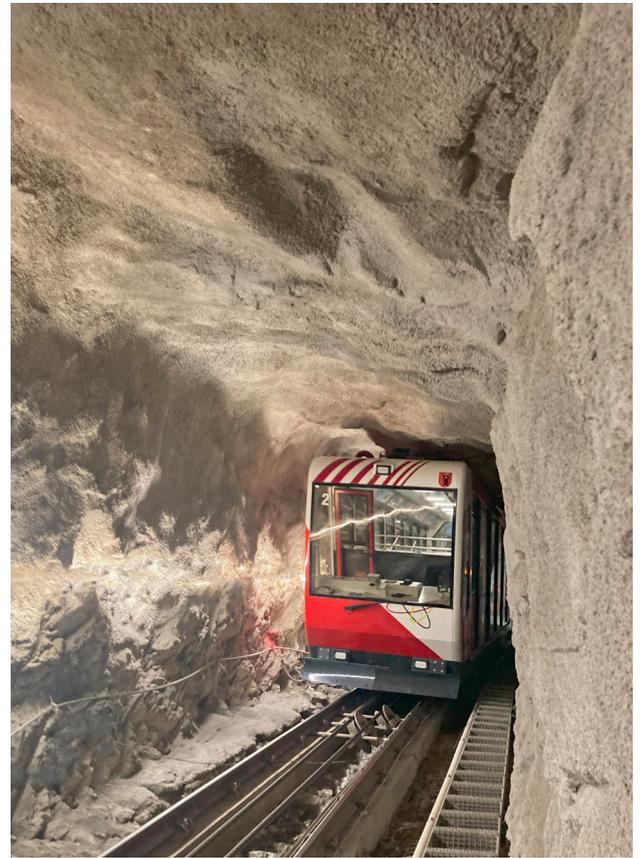
## ANFORDERUNGEN / HERAUSFORDERUNGEN

Um Einschränkungen des Bahnverkehrs zu minimieren, fanden die Arbeiten zur Tunnelinstandsetzung möglichst nachts in einem Zeitfenster zwischen 24.00 – 5.00 Uhr statt. Trotzdem waren Lärmentwicklung und Einschränkungen des Betriebs während des Tages nicht immer zu vermeiden. Als anspruchsvoll für die Sanierungsarbeiten und den Einsatz der Gerätschaften erwies sich das sehr steile Gelände. Wasser und Stromzufuhr im Tunnel zu bewerkstelligen, gehörte ebenfalls zu den Herausforderungen, die es zu bewältigen galt.

## SPEZIELLES ZU DIESEM OBJEKT

Im Tunnel der Standseilbahn Braunwald herrscht fast konstant ein Luftdurchzug. Dieser erschwerte nicht nur die Arbeitsbedingungen für das Sanierungspersonal, sondern kann auch die Verarbeitung bestimmter Materialien beeinflussen: Tendenziell trocknet Spritzbeton oder -mörtel schneller aus, was die Qualität der Sanierung beeinträchtigen könnte. Dies galt es im Projekt vorab zu bedenken.

Sanierungsarbeiten wie Gewölbereinigung oder Betonabtrag erzeugen ausserdem Staub. Ein starker Luftzug kann diesen Staub im Tunnel verteilen, was die Sicht beeinträchtigt und Atemschutzmassnahmen erforderlich macht. Ursprünglich war geplant, den Tunnel mit Trockenspritzbeton zu reprofilieren.



Da man aber befürchtete, dass es materialbedingt zu einer starken Staubentwicklung kommen könnte, entschloss man sich dazu, die Betoninstandsetzung im Nassspritzverfahren – anstelle von Trockenspritzbeton – mit dem staubarmen Mörtel Sika MonoTop®-4012 zu realisieren.

#### SIKA LÖSUNGEN

Für die Betoninstandsetzung im Projekt Standseilbahn Braunwald wurden knapp 30 t Sika MonoTop®-4012 verwendet. Der 1-komponentige CC-Reprofiliermörtel (Klasse R4) wurde als Nassspritzapplikation eingesetzt; da die Applikation direkt auf den Felsen erfolgte, konnte auf eine Haftbrücke verzichtet werden.

Generell eignet sich der Sika MonoTop®-4012 für diverse Methoden der Betoninstandsetzung (Prinzip 3, Methode 3.1 und 3.3 gemäss EN 1504-9) – im Anwendungsbereich 6 bis 120 mm – und zum Reprofilieren auf Beton- und Mörteluntergründen. Ideal ist sein Einsatz bei statischen Verstärkungen (Prinzip 4, Methode 4.4 gemäss EN 1504-9), um eine erhöhte Tragfähigkeit der Betonstruktur durch Ergänzung mit Mörtel sicherzustellen. Auch bei Erhalt oder Wiederherstellung der Passivität (Prinzip 7, Methode 7.1 und 7.2 gemäss EN 1504-9) des Bewehrungsstahls wird bevorzugt Sika MonoTop®-4012 verwendet.

Sika ergänzt mit dem Sika MonoTop®-4012 das Sortiment an nachhaltigen Mörteln für die Betoninstandsetzung, steigert die Effizienz und fördert die Dekarbonisierung von Baumaterialien. Nachweisbar nachhaltig ist das Produkt dank LEED-Zertifikaten. Weitere Vorteile sind neben der geringen Staubentwicklung beim Mischen die sehr guten Verarbeitungseigenschaften – manuell und maschinell, die sehr hohe Alkali-Aggregat-Resistenz, eine hohe Frost- und Frosttaumittel-Beständigkeit sowie Sulfatbeständigkeit. Der Sika MonoTop®-4012 erfüllt die Kriterien der Brandklasse A1 und ist sehr gut geeignet für den kathodischen Korrosionsschutz (KKS).

#### AM PROJEKT BETEILIGTE:

Bauherr Braunwald-Standseilbahn AG, Linthal  
 Unternehmer: ARGE LM (Marti Matt AG, Matt / Linth STZ AG Schwanden)

#### VERWENDETE SIKA PRODUKTE

- Sika MonoTop®-4012



# VOM FUNDAMENT BIS ZUM DACH



BETON- UND MÖRTELHERSTELLUNG | BAUWERKSABDICHTUNG | BAUWERKSSCHUTZ UND -SANIERUNG |  
KLEBEN UND DICHTEN AM BAU | BODEN UND WAND | BETONBRANDSCHUTZ | GEBÄUDEHÜLLE | TUNNELBAU |  
DACHSYSTEME | INDUSTRIE

## SIKA SEIT 1910

Die Sika AG ist ein global tätiges Unternehmen der Spezialitätenchemie. Sika ist führend in den Bereichen Prozessmaterialien für das Dichten, Kleben, Dämpfen, Verstärken und Schützen von Tragstrukturen am Bau und in der Industrie.

Vor Verwendung und Verarbeitung ist stets das aktuelle Produktdatenblatt der verwendeten Produkte zu konsultieren. Es gelten unsere jeweils aktuellen Allgemeinen Geschäftsbedingungen.



**SIKA SCHWEIZ AG**  
Tüffenwies 16  
CH-8048 Zürich  
+41 58 436 40 40  
[www.sika.ch](http://www.sika.ch)

**BUILDING TRUST**

