

# Neueste Betontechnologie für den Arlbergseisenbahntunnel

Text | Christian Schreiber, Cathérine Stuzka

Bilder | © Rhomberg Bahntechnik

**Seit 1884 ist der Arlbergseisenbahntunnel die einzige ganzjährig befahrbare innerösterreichische Ost-West-Verbindung zwischen Tirol und Vorarlberg. Seine Bedeutung als Verkehrsader für Österreichs Mobilität und Wirtschaft ist bis heute ungebrochen. Damit der Arlbergseisenbahntunnel künftigen Anforderungen im Personen- und Güterverkehr gerecht wird, wurden die Pläne für ein Modernisierungsprojekt umgesetzt.**



Ausbau Schottergleis unter Aufrechterhaltung eines Betriebsgleises. Im Bild ist die Gleisabtragsmaschine.



Einbausituation SCC-Beton vom Fahrnischer



Vergussbetoneinbau im Arlbergtunnel

Der über 10 Kilometer lange Arlbergseisenbahntunnel wurde 1879 bis 1884 erbaut und verläuft zwischen Langen und St. Anton am Arlberg. 2004 begann die Modernisierung dieser ganzjährig befahrenen Verbindung zwischen Tirol und Vorarlberg. Das Nachrüstungskonzept setzte auf eine Verbesserung der Sicherheitstechnik bei gleichzeitiger Sanierung des Bestandtunnels an Tunnelsohle und -gewölbe.

Der Eisenbahn- und der nahezu parallel liegende Straßentunnel wurden durch sechs moderne Flucht- und Rettungswege miteinander verbunden. Ein weiterer Flucht- und Rettungsweg mündet vom Straßentunnel aus direkt ins Freie und ein anderer in den benachbarten Wolfgrubentunnel der ÖBB. Diese Querverbindungen erlauben im Notfall eine Evakuierung und bieten Verkehrsteilnehmern auf Schiene und Straße eine enorme Sicherheitsverbesserung. Das Bestandgewölbe wurde abschnittsweise

vergrößert und mit rund 48.600 m<sup>2</sup> Spritzbeton gestützt. Neben diesen umfangreichen Arbeiten wurde auch das Schottergleis entfernt und durch eine dem neuesten Stand der Technik entsprechende feste Fahrbahn ersetzt.

Die feste Fahrbahn ist ein bei Eisen-, Straßen- und U-Bahnen verwendeter Schienenoberbau, bei dem der Schotter und die Bahnschwellen durch einen festen Bettungskörper für die Schienen aus Beton oder Asphalt ersetzt werden. Im Arlbergseisenbahntunnel besteht sie aus Gleistragplatten, rund 5 Tonnen schweren Fertigteilelementen aus Stahlbeton, die als Oberbaukonstruktion anstelle des herkömmlichen Gleises (Schotter, Schwelle, Schiene) dienen. Die Platten wurden auf der bis zu 35 cm abgesenkten, neu betonierten Tunnelsohle millimetergenau ausgerichtet, mittels Spindeln und Stockwinden montiert und anschließend mit selbstverdichtendem Beton (SCC) vergossen.

Über die in den Gleistragplatten vorhandenen rechteckigen Öffnungen erfolgte der Betoneinbau, wobei beim Untergießen der Platten darauf zu achten war, Lufteinschlüsse zu vermeiden. Aufgrund dieser Arbeitsverhältnisse konnte das Befüllen nur jeweils über eine Öffnung erfolgen. Erst wenn diese voll war, durfte der Betoneinbau bei der nächsten Öffnung beginnen. Der selbstverdichtende Beton wurde per Fahrnischer angeliefert, der am Tunnelportal auf einen Niederflurwagen verladen wurde und durch den Bauzug bis zum Einbauort gelangte.

Im Vorfeld der Arbeiten hatten Versuche stattgefunden, um Aufschluss über das Zusammenspiel – lange Transportzeiten/Verarbeitbarkeit des SCC – zu erhalten. Die Ausführung hat gezeigt, dass die SCC-Betontechnologie in Österreich hervorragend funktioniert und sich im internationalen Vergleich auf sehr hohem Niveau bewegt.

Die Hauptvorteile einer festen Fahrbahn gegenüber dem herkömmlichen Schotteroberbau sind die stark minimierten Erhaltungsaufwendungen, die längere Nutzungsdauer, die verbesserte Genauigkeit der Fahrspur und die damit verbundene Laufruhe der Schienenfahrzeuge. In Kombination mit einem Schallabsorber, der auf der festen Fahrbahn aufliegt, werden noch weitere Funktionen wie Schutz gegen Lärm und Erschütterungen erfüllt. Zudem können Einsatzkräfte den Bahntunnel durchgehend mit Straßenfahrzeugen befahren und in den neu gebauten Wendenischen ohne Probleme umdrehen.

Nach rund 6 Jahren Bautätigkeit ging der Arlbergeisenbahntunnel, ein Vorzeigeprojekt österreichischer Ingenieurskunst aus den Zeiten Kaiser Franz Josephs, im Dezember 2010 wieder zweigleisig in Betrieb und ist fit für die nächsten 125 Jahre.

Die Ausführung hat gezeigt, dass die SCC-Beton-technologie in Österreich hervorragend funktioniert und sich im internationalen Vergleich auf sehr hohem Niveau bewegt.



Feste Fahrbahn mit Gleisragplatten. Für den Betoneinbau vorbereitete feste Fahrbahn, gut zu sehen die rechteckigen Vergussbetonöffnungen

#### Projektdaten:

**Bauherr:** ÖBB-Infrastruktur Bau AG | **Bauausführung:** Arge Arlberg-Bahntunnel, Rhomberg Bahntechnik GmbH, Alpine BeMoTunnelling, Porr Technobau und Umwelt AG, Heitkamp Rail | **Projektleitung:** Christian Schreiber, Rhomberg Bahntechnik GmbH | **Beton:** C 25/30 B3 GK8 F73

#### Autoren:

Ing. Christian Schreiber  
Rhomberg Bahntechnik GmbH  
[www.rhomberg-rail.com](http://www.rhomberg-rail.com)  
Cathérine Stuzka  
[www.zement.at](http://www.zement.at)

Tunnelportal Arlbergeisenbahntunnel mit fester Fahrbahn, für die Befahrung mit Rettungsfahrzeugen mit einer Befahrbarkeit ausgerüstet

