

San Bernardino

Logistiksysteme: Sanierung 1998



Bandbeladeinstallation



Spezialtiefbettanhänger mit Entlade- und Querfördereinrichtung

Projektdaten

Land	Schweiz
Bauherr	Kantonales Tiefbauamt Graubünden
Auftraggeber	ARGE Tunnel San Bernardino
Auftrag an Rowa	Sanierung Sohlenabtiefung und Kabeltrasse

Technische Daten

Stollenlänge	6'800 m
Mittlere Tagesleistung im 2-Schichtbetrieb (2 x 8,5 h)	15,0 m/AT
Spizentagesleistung	20,0 m/AT
Ausbruch lose	6,0 m ³ /h = 120,0 m ³ /15 h
Maximale Schutterleistung lose	8,0 m ³ /h

Über das Projekt

Der 6'800 m lange Strassentunnel wurde in den Jahren 1962 - 1967 erbaut und war bei seiner Eröffnung der dazumal Längste in Europa. Der Tunnel ist konventionell ausgebrochen worden. Er verbindet die Nord- mit der Südschweiz.

Die Fahrbahn wurde unter anderem durch den steten Salzeinfluss so geschwächt, dass eine Sanierung unumgänglich wurde.

Unter der Fahrbahn verlaufen drei Kanäle, wovon der mittlere der Lüftungskanal ist. Um nach der Verstärkung der Fahrbahnplatte den selben Lüftungsquerschnitt wie vorher zu erhalten, musste die Sohle abgeteufelt werden.

Während den gesamten Sanierungsarbeiten wird der tägliche Autoverkehr in keiner Art und Weise beeinträchtigt.



Beladeband mit Transportkübel

San Bernardino

Über das Logistiksystem

Eine besondere Aufgabe bestand darin, ein optimales Logistiksystem mit entsprechend abgestimmten Einrichtungen und Arbeitsgeräten zu entwickeln, welche das Handikap mit der 1,70 m tiefen Decke des Mittelkanals meistern würden.

Nach einer herausfordernden Machbarkeitsstudie für das Los "Sohlenabtiefung und Kabeltrasse" (Ausbau der Kanäle unter der Fahrbahnplatte) konnte eine Lösung für die Ver- und Entsorgungseinrichtungen angeboten werden, die eine technisch wie auch wirtschaftlich optimale Umsetzung garantierte. Das Ausbruchmaterial der Sohlenabtiefung wird durch den Mittelkanal entsorgt, gleichzeitig versorgt die Installation den Kanal Ost mit Rigolenelementen.

Neben der Einhaltung der geforderten Leistung legte Rowa besonderen Wert auf Arbeitssicherheit. Das Ausbruchmaterial wurde durch Abspitzen gelöst und von einem Spezialbagger über einen Trichter der Beladeinstallation zugeführt. Diese gewährt ein kontinuierliches Beschicken der Transportkübel, welche auf einem allrad gelenkten Anhänger unter dem Beladeband bereitstehen. Ein Dieseltraktor zieht, respektive stösst, den mit steuerbarer Hinterachse ausgerüsteten Transportzug. Die Entsorgung erfolgt in Vortriebsrichtung in einer der alle 700 m wiederkehrenden Ausstellnischen. Die vier Transportkübel werden über ein integriertes, angetriebenes Rollengangsystem vom Anhänger entladen, in den Aufzugschacht gerollt, dem Portalkran übergeben und leer wieder auf den Anhänger transportiert. Der Anhänger muss bei dieser Aktion nicht längs verfahren werden. Der Portalkran entleert die 1,6 m³ fassenden Transportkübel mit dem Ausbruchmaterial in bereitstehende Wechselmulden. Für das Befüllen der Transportkübel, das Führen der Transporte und das Entleeren der Schuttkübel bei den Ausstellnischen wird nur eine Person benötigt.

Die Rigolenelemente werden in 3 Stück à 2 m durch ein sich selbst lenkendes Transportfahrzeug mit eigenem Dieselantrieb von der Ausstellnische bis zur Einbaustelle transportiert und dort in den vorbereiteten Rigolenkanal abgesetzt.



Rigolentransportgerät

Technische Daten Geräte

Spezialtiefbettanhänger Rowa:

Länge	11,5 m
Breite	1,47 m
Höhe mit Kübel	1,05 m
Eigengewicht	6,3 to
Nutzlast	14,7 to
Gesamtgewicht	21,0 to

Bandbeladeinstallation:

Förderleistung	8 m/h lose
Länge	17,5 m
Bandbreite	800 mm
Installierte Leistung	5,5 kW

Entlade- und Querfördereinrichtung:

Geschwindigkeit Kettenrollenzug	V = 0,4 m/s
Geschwindigkeit Längsfahren	V = 0,2 m/s
Gewicht	2,8 t
Installierte Leistung	5,9 kW

Umschlagkran Ausstellnische:

Tragkraft	4 to
Hub	6 m
Hakenhöhe über Fahrbahn	3,5 m
Fahrweg	ca. 19 m
Länge	6,5 m
Breite	3,5 m
Höhe	4,2 m
Gewicht	7,5 to

Rigolentransportgerät:

Länge	12,5 m
Breite	0,9 m
Höhe	1,6 m
Gewicht	ca. 3,3 to
Dieselgenerator	13 kVA

Zugfahrzeug:

Traktor	Tigre Trac 8008
---------	-----------------

Lieferumfang

- Machbarkeitsstudie
- Beladeinstallation
- Transportkübel
- Anhänger
- Entlade- und Quertransporteinrichtung
- Umschlagkran Ausstellnische
- Rigolentransportgerät
- Funkfernsteuerung für Beladeband
- Fahrweg- und Arbeitsstellenüberwachung