



HIRSCHMANN

A **BELDEN** BRAND

Tunnelsteuerung und -Überwachung mit PROFIBUS.

Tunnels / Bridges

LWL-Technik im Tunnelbau:
PROFIBUS-Einsatz in Straßentunnels
in der Schweiz.



Mit dem Bau von 24 km der Autobahn A1 zwischen Payerne und Yverdon wurde die letzte Lücke der 350 km langen Verbindung zwischen Bodensee und Genfer See in der Schweiz geschlossen. In kuppigem Gelände mussten 8 Brücken und 3 Tunnel erstellt werden, was sich auch in den hohen Kosten von fast 60 Millionen CHF (ca. 40,6 Mio Euro) pro km ausdrückt. Im

März 2001 wurde dieser Abschnitt für den Verkehr freigegeben. Die Firma Omni Ray AG fungierte als technischer Ansprech- und Lieferpartner für das gesamte Projekt.



Omni Ray
The Power of Automation



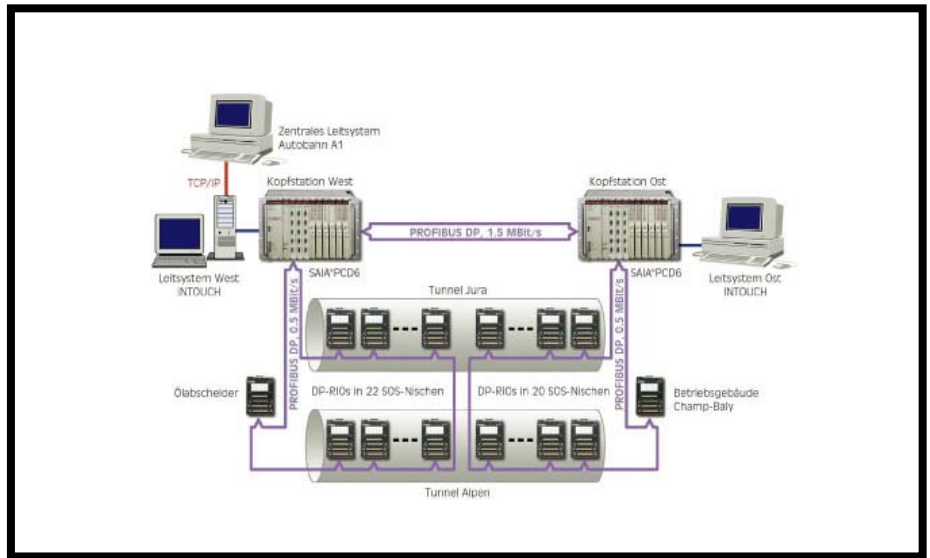
Dezentraler Schaltschrank unter einer SOS-Nische



OZD-Profi 12M G12



OZD Profi G4a



Projektdetails

Die Tunnel heißen „Pomy“ und „Arrioules“ und sind 2,8 bzw. 3 km lang. In beiden befindet sich unter der Fahrbahn ein begehrter Hilfstunnel von 2,2 m Höhe, in welchem ein Teil der Steuerungen und alle Leitungen untergebracht sind. Die Projekte der beiden Tunnel sind praktisch identisch.

Die Firma JEANFAVRE & FILS SA wurde mit der Ausführung der gesamten Steuerung der Hilfstysteme für die beiden Tunnel beauftragt. Basierend auf den guten Erfahrungen aus früheren Projekten wählte sie dazu das Steuerungssystem SAIA®PCD der Firma SAIA-Burgess Electronics.

Projektparameter

Von den 600 digitalen und analogen Signalen zum Tunnel „Pomy“ werden ca. 350 direkt von den beiden Kopfstationen verarbeitet. Die restlichen 250 Signale fallen verteilt im Tunnel an, vorwiegend als sogenannte technische Signale aus den 42 SOS-Nischen.

Anforderungen

- Kommunikationsnetz von bis zu 3 km Länge
 - „Pomy“-Tunnel = 2,8 km lang
 - „Arrioules“-Tunnel = 3 km lang
- Kürzeste Reaktionszeit und daher hohe Übertragungsgeschwindigkeit notwendig
- Maximaler Sicherheitsstandard

Lösung

- Zur Lösung dieser Aufgabe setzt JEANFAVRE sowohl auf der Ost- wie auf der Westseite der Tunnelröhren je eine SAIA®PCD6 ein. Diese bearbeiten die Fernsignale aus den SOS-Nischen über Remote I/Os, die über das Netzwerk PROFIBUS DP verbunden sind.
- Die direkte Verbindung der beiden PCD6 an den Tunnelportalen erfolgt ebenfalls mit einer ringförmigen LWL-Verbindung durch beide Röhren.
- Um die kurze Reaktionszeit ab Leitsystem von 1 s zu erreichen, wird mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 1,5 bzw. 0,5 Mbit/s gearbeitet.
- Als LWL-PROFIBUS-Konverter wurden die Typen OZD Profi von Hirschmann gewählt, die sich in anderen Installationen als sehr leistungsfähig erwiesen haben.

Warum Hirschmann?

Die Ringstruktur des Hirschmann-LWL-Netzes gewährleistet eine hohe Kommunikationssicherheit von den SOS-Nischen zu den Kopfstationen PCD6 sowie zwischen den Kopfstationen untereinander. PROFIBUS DP wurde gewählt, weil es sich um einen erprobten Industriestandard handelt, der zudem einfach zu installieren und in Betrieb zu setzen ist. Mit dem Einsatz von Lichtwellenleitern konnten bei hoher Übertragungsgeschwindigkeit problemlos die Distanzen bis 3 km überwunden werden. Zudem ergibt sich damit ein guter Schutz gegen elektromagnetische Felder, die durch verschiedene Starkstromkabel im Hilfstunnel entstehen.