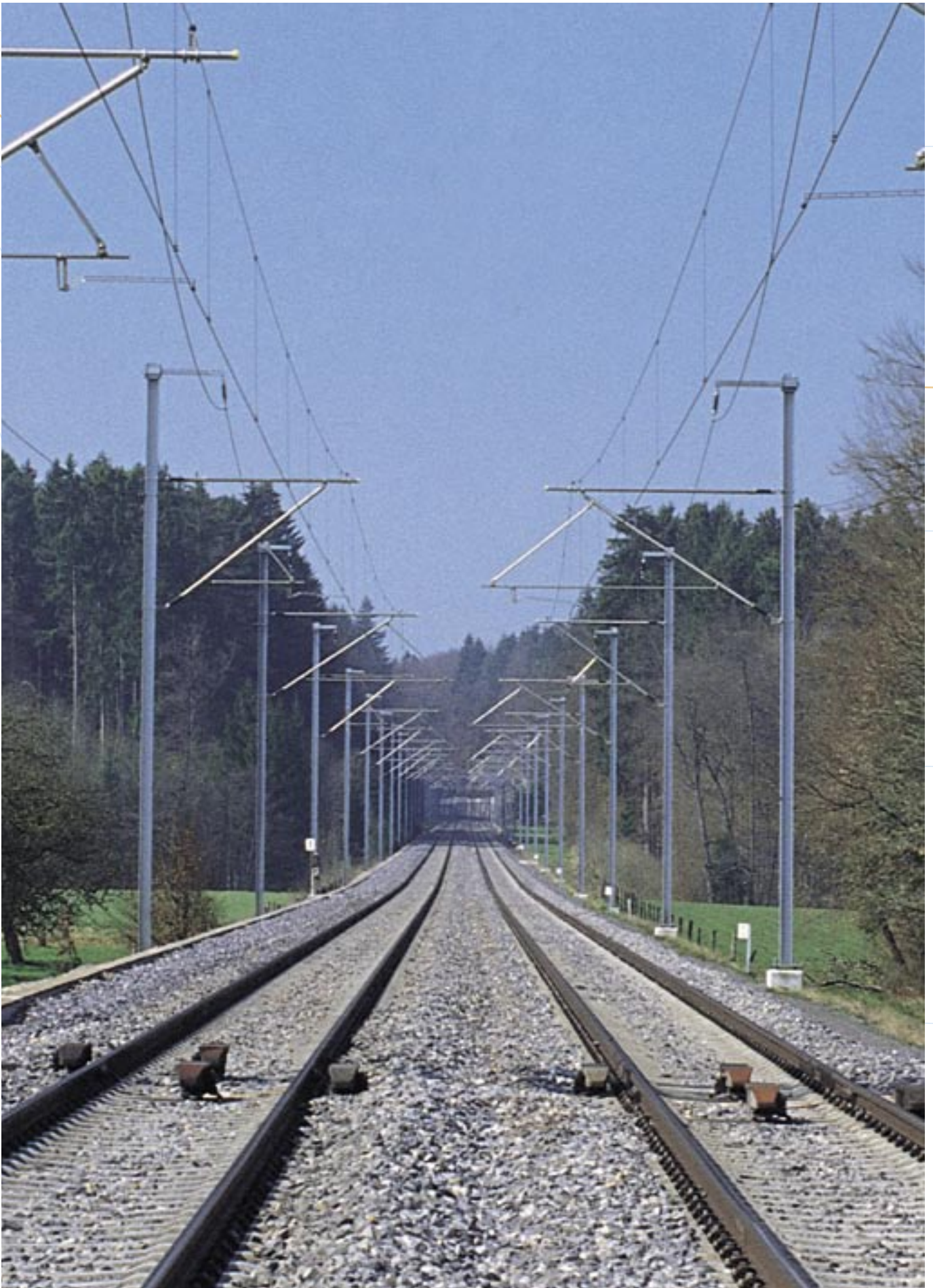


# FL 200/260 (T)



Furrer+Frey

FL 200/260 (T)

SFL

Fahrleitungen

Bahnsteuerungsanlagen

Montagegeräte



# FL 200/260

Es begann vor mehr als 80 Jahren! Die Firmengründer nahmen die Gelegenheit wahr, einen zukunftsweisenden Beitrag an die Elektrifizierung der Bahnen in der Schweiz zu leisten. Seither stellen wir uns der Herausforderung, verschiedenen Bahngesellschaften im In- und Ausland Fahrleitungssysteme für unterschiedliche Stromsysteme anzubieten.

Heute sind wir erfahrene Fahrleitungsspezialisten mit einem breiten Angebot: Engineering, Planung, Fabrikation, Materiallieferung, Montage und Unterhalt. Wir liefern und vermieten auch Geräte und Hilfsmittel für den Fahrleitungsbau.

Eines der durch Furrer+Frey AG entwickelten Fahrleitungssysteme ist hier vorgestellt. Die vielseitige Fahrleitungsbauart mit Schwenkauslegern wurde für Wechselstrombahnen mit Geschwindigkeiten bis 260 km/h entwickelt. Mit der Verwendung passender Isolatoren wird das System auch bei Gleichstrombahnen eingesetzt. Die Bauteile sind aus korrosionsbeständigen Werkstoffen. Alle erforderlichen Normbauteile sind in unserem Materialkatalog aufgelistet. Im Montagehandbuch sind die Grundlagen für die Projektierung beschrieben. Die Projektierung erfolgt computergestützt mit dem 3D-Tool ELFF.



## Vorgesetzte Isolation

Die vorgesetzte Isolation wird nur verwendet, wenn der Mast weit vom Gleis stehen muss und ein zu langer Ausleger vermieden werden soll. Ist auf dem gleichen Mast eine unabhängige Leitung montiert, ermöglicht die vorgesetzte Isolation das Besteigen des Mastes bei eingeschalteter Fahrleitung.



## Fussplatten

Selbstverständlich setzt unsere Bauart der Mastwahl keine Grenzen. Die von uns hauptsächlich gelieferten Maste sind H-Profile mit Fussplatten. Bei Gleichstrombahnen ist es notwendig, die Fundamentschrauben zu isolieren, um Streuströme zu vermeiden. Auch dazu führen wir die erforderlichen Teile.



## Mastkonsolen

Um den Mast an einem Bauwerk zu befestigen, haben wir die notwendigen Konsolen entwickelt.





## Stationen

Unsere Fahrleitungsbauart findet auch in Bahnhöfen Verwendung...

Furrer+Frey

FL 200/260 (T)



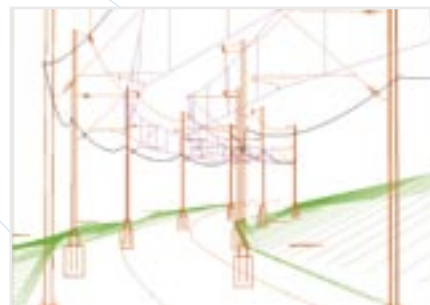
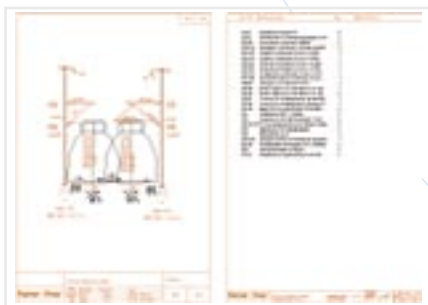
...wobei es oft schwierige Situationen zu lösen gilt, wie hier in einer Phasen-Schutzstrecke mit einem kleinem Gleisradius.

SFL

## Schaltanlagen

Wir planen und bauen Schaltposten.

Fahrleitungen



## ELFF / FALP

Die Planung der Fahrleitungsanlagen erfolgt mit Hilfe unseres 3D-Planungstools ELFF und FALP für die Erstellung der Situationspläne, Querprofile und Materialauszüge.

Bahnsteuerungsanlagen



## DCM

Kontrolle der Fahrleitung mit unserem DCM-System (Dynamic Catenary Monitoring)

Montagegeräte





Der Ausleger ist der Kern unserer vielseitigen Fahrleitungsbauart. Die leichten Bauteile, die einfache Geometrie und das Wegfallen von Teleskoprohren, Spannschlössern oder Seilklemmen machen den Ausleger montage- und umbaufreundlich. Für die Auslegerrohre sind drei Werkstoffe möglich:

- feuerverzinkter Stahl
- rostfreier Stahl
- Aluminium

Die Armaturen sind Gussteile aus Aluminium. Kleinteile wie Bügel und Schrauben sind aus rostfreiem Stahl hergestellt.



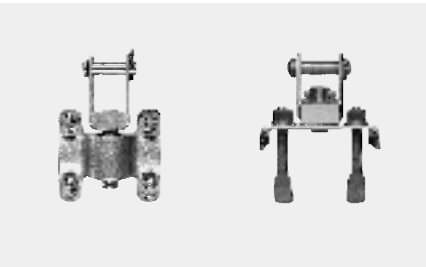
Der gezeigte Ausleger hat eine Kurzschlussfestigkeit von 50 kVA während 60 ms.



### Montage

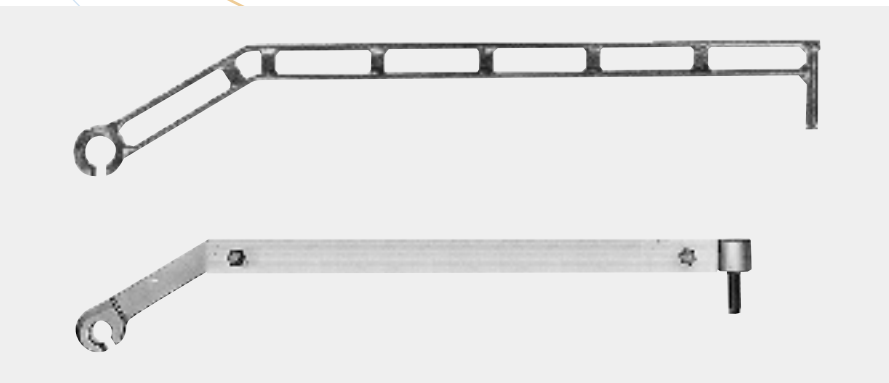
Einfache Montage durch geringe Anzahl Bauteile





### Tragseilbock

Die Tragseilklemme ist allseitig beweglich gelagert. Das Grundmodell nimmt durch Wenden des Klemmdeckels verschiedene Seilquerschnitte auf.



### Spurhalter

Der Spurhalter wird wahlweise aus rostfreiem Stahl oder Aluminium gefertigt. Alle üblichen Fahrdrähte können mit unseren Klemmen befestigt werden.

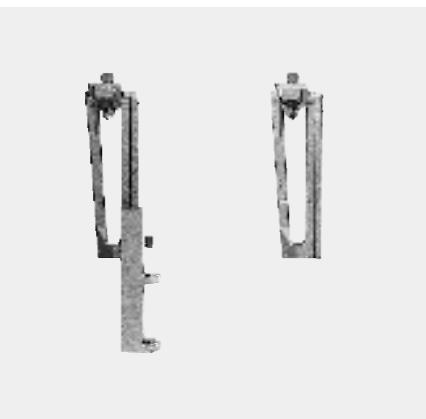


### Seilhänger

Der Hänger kann auf verschiedene Arten ausgeführt werden:

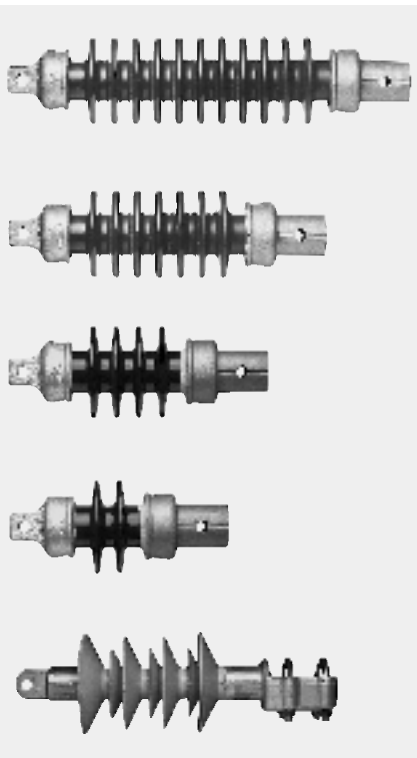
- stromschlüssig oder nicht
- verstellbar oder nicht
- mit Schraub- oder Pressklemmen
- mit Seil 16 mm<sup>2</sup> oder 25 mm<sup>2</sup>

Das Seil ist aus Kupfer und die Klemnteile aus legiertem Kupfer.



### Abzugarm

Der Abzugarm am Spurhaltertragrohr kann bei Bedarf mit einem Schiebestück versehen werden. Damit hat der Spurhalter immer genügend Spielraum für den Anhub, unabhängig vom Verhältnis Radialkraft/Vertikalkraft.



### Isolation

Die mit den Trag- und Stützrohren zu verbindenden Isolatoren sind identisch. Dies erleichtert die Montage und die Lagerhaltung. Isolierkörper aus Porzellan oder GFK-Silikon-Komposit sind normiert. Die Nennspannungen sind 15 oder 25 kV für Wechselstrom sowie 1,5 oder 3 kV für Gleichstrom.



## Abfangungen

Bei unserer Fahrleitungsbauart sind Fahrdrabt und Tragseil nachgespannt. Wir bieten eine Vielzahl von erprobten Nachspannvorrichtungen an. Die Nachspannvorrichtung wird am Mast oder am Abfangjoch befestigt. Die Abbildungen zeigen ein Abfangjoch über mehrere Gleise und eine Nachspannung am Mast. Die Nachspannung erfolgt hier mit liegend oder stehend angeordneten Klinkenrädern mit einem Übersetzungsverhältnis von 1:3 und Gewichtssäulen mit entsprechend geringerer Masse. Selbstverständlich führen wir auch ein umfassendes Sortiment von einfachen Radnachspannungen.





# FL 200/260 T

Die Schweiz ist ein gebirgiges Land. Unsere Fahrleitungsbauart steht auch in vielen Tunnels im Einsatz und bewährt sich bestens. Die entwickelten Lösungen und Bauteile sind Bestandteile unseres Systems. So auch für AlpTransit BLS Lötschberg Basistunnel und den Zimmerbergtunnel (SBB Bahn 2000).



Furrer+Frey

FL 200/260 (T)

SFL



## Einspeisung

Schaltposten mit Einspeisung ab 15 kV - Kabel



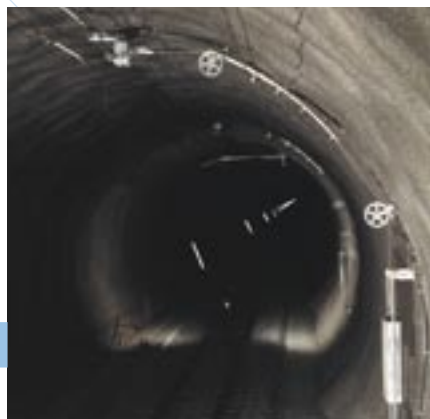
## Tragwerk

Montage an Flachdecke oder in Rundtunnel



## Abfangung

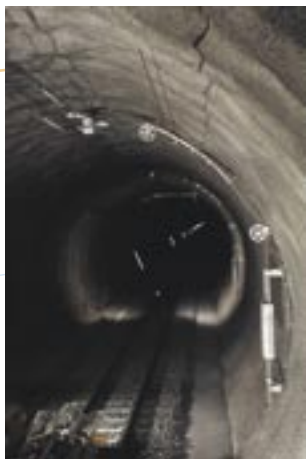
Nachspannvorrichtungen im Tunnel



Fahrleitungen

Bahnsteuerungsanlagen

Montagegeräte



**Ihr Partner für die Planung, die Lieferung und den Bau von Fahrleitungsanlagen.**

Furrer+Frey AG  
Ingenieurbüro, Fahrleitungsbau  
Thunstrasse 35, Postfach 182  
CH-3000 Bern 6

Tel. +41 31 357 61 11  
Fax +41 31 357 61 00  
[www.furrerfrey.ch](http://www.furrerfrey.ch)

**Furrer+Frey**<sup>®</sup>  
baut Fahrleitungen