



RIBE® Elektroarmaturen - Fahrleitungsarmaturen für elektrische Bahnen

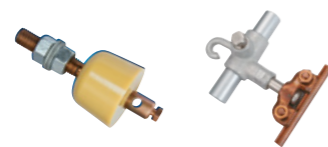
# FAHRLEITUNGS- ARMATUREN FÜR ELEKTRISCHE BAHNEN





RIBE® Elektroarmaturen - Fahrleitungsarmaturen für elektrische Bahnen

## SYSTEMLÖSUNGEN FÜR HÖCHSTE ANFORDERUNGEN



Der weltweit stetig zunehmende Verkehr und Transport von Personen und Gütern erfordert eine immer bessere Infrastruktur und somit den konstanten Ausbau der Transportwege. Dabei gewinnt der schienengebundene Verkehr, aufgrund der zunehmenden Überlastung der Straßennetze, immer mehr an Bedeutung.

Das RIBE® Armaturenprogramm für Fahrleitungen wurde als Baukasten-System konzipiert. Unsere Kunden profitieren dabei von unserer jahrzehntelangen Erfahrung mit der Konstruktion und der Herstellung von Fahrleitungsarmaturen. Wir liefern aber auch nach speziellen Kundenwünschen maßgeschneiderte Armaturen, die wir in unserem Unternehmen produzieren. Dies sichert uns eine hohe Flexibilität im Design, in der Entwicklung und Lieferung. Daher zählen zu unseren Kunden Bahngesellschaften, Generalunternehmen, Baufirmen sowie Industriebahnbetreiber, die wir von der Planung und Produktentwicklung bis hin zur Fertigstellung mit unserer Anwenderbetreuung und zahlreichen Serviceleistungen unterstützen.

RIBE® Armaturen sind auf die verschiedensten Bauweisen ausgelegt und damit bei nahezu allen Bahnsystemen einsetzbar. Unser Armaturenprogramm passt sich den individuellen Kundenbedürfnissen und den lokalen Besonderheiten an. Gerade diese große Flexibilität verschafft uns Aufträge aus aller Welt. So waren wir etwa beim Fernverkehr-Ausbau in den Niederlanden, Deutschland, China und Spanien maßgebend beteiligt. RIBE® Armaturen sind in vielen Bahnsystemen in Europa seit Jahrzehnten im Einsatz. Besonders waren wir bei der Revitalisierung der Straßenbahn in Bukarest und der Rückkehr der Straßenbahn in Athen zu den Olympischen Spielen federführend beteiligt.

- ◀ Innovative Armaturenlösungen für Nah- und Fernverkehr
- Armaturen und Ausleger aus Aluminiumlegierung
  - Komplettes Klemmenprogramm aus CuNiSi
  - RIBE® Parallelogramm-Seitenhalter
  - RIBE® Radspanner mit integrierter Seilbremse
  - Armaturen aus Mehrstoffbronze für GFK-Ausleger



◀ RIBE® Radspanner  
mit integrierter Seilbremse –  
für bruchfreies Abbremsen

◀ RIBE® Seitenhalter  
für alle Arten von Anwendungen

RIBE® Elektroarmaturen - Fahrleitungsarmaturen für elektrische Bahnen

## ARMATURENPROGRAMM FÜR NAH-UND FERNVERKEHR



Bahnarmaturen und -leitungen müssen ihren Aufgaben entsprechend ausgelegt werden. Während auf Nahverkehrsstrecken ausschließlich Transportmittel mit niedrigen Geschwindigkeiten im Einsatz sind, erfordern Hochgeschwindigkeitsbahnen eine spezielle Konstruktion der Bahntechnik, besonders der Fahrleitung.

### ARMATUREN UND AUSLEGER AUS ALUMINIUMLEGIERUNG

Um den Anforderungen, die bei höheren Geschwindigkeiten im Fernverkehr auftreten, standzuhalten, wurde

durch uns ein Armaturenprogramm aus Aluminiumlegierungen entwickelt, bestehend aus Seitenhaltern, Tragseilklemmen und kompletten Auslegern. Mit diesem Programm können alle Anforderungen des Fahrleitungsbaus für den Fernverkehr abgedeckt werden. Im Rahmen der Entwicklung des Armaturenprogramms wurde besonders auf eine leichte Bauweise und einfache Montage geachtet. Aufgrund der extremen Belastbarkeit reduzieren RIBE® Armaturen aus Aluminiumlegierung die Life-cycle-costs der Fahrleitungen deutlich.

### KOMPLETTES KLEMMEN- PROGRAMM AUS CuNiSi

Das RIBE® CuNiSi Klemmenprogramm besteht aus einer klimaresistenten Kupferlegierung und hat sich in jahrzehntelangem Einsatz unter anderem in den Niederlanden bewährt. CuNiSi zeichnet sich durch seine hohe mechanische Festigkeit und eine hervorragende elektrische Leitfähigkeit aus. RIBE® Klemmen aus CuNiSi werden mit einer Gesenkschmiedepresse hergestellt und stellen das Optimum hinsichtlich Gewicht, Haltbarkeit und Stromübertragung dar.

RIBE® Elektroarmaturen - Fahrleitungsarmaturen für elektrische Bahnen

## INNOVATIVE ARMATURENLÖSUNGEN



### RIBE® RADSPANNER MIT INTEGRIERTER SEILBREMSE – BRUCHFREIES ABBREMSEN

Radspanner werden in Fahrleitungen von elektrischen Bahnen eingesetzt, um die Fahrdrathöhe konstant zu halten und im Falle eines Tragseil-/Fahrdrachtbruchs zu verhindern, dass die Beton- oder Stahlgussgewichte auf den Boden aufsetzen. Bei herkömmlicher Technik können durch das ruckartige Einrasten der Gewichte die Kettenwerke vorgeschädigt werden. Durch die neuartige Konstruktion des Radspanners mit integrierter Seilbremse wird ein ruck-

freies Abbremsen des Gewichtseils in der Führungsrille ermöglicht ohne das Kettenwerk zu verzerren. Folgeschäden können durch diese schonende Beanspruchung weitgehend vermieden werden.

### RIBE® PARALLELOGRAMM- SEITENHALTER – DEFINIERTE KONSTANTE FAHRDRAHT- LAGE

Um den Verschleiß des Fahrdrachts in Fahrleitungen zu minimieren, wurden von RIBE® Parallelogramm-Seitenhalter, die auf Zug und Druck belastet werden können, entwickelt.

Dabei wird der Fahrdracht beim Anheben durch den Stromabnehmer der Lokomotive nicht verdreht. RIBE® Parallelogramm-Seitenhalter gewährleisten damit eine hohe Verfügbarkeit der Fahrleitung, besonders bei anspruchsvollen Auslegerpunkten. Die Verwendung von klimabeständigen Materialien sichert die exakt definierte Fahrdrachtlage besonders an exponierten Stellen und unter schwierigen Bedingungen, wie sie auf Brücken und in Tunneln auftreten.



- ◀ RIBE® Bahnarmaturen –  
Referenz Vollbahn
- Engineering für Hochgeschwindigkeitsstrecken  
Lastwechselversuche an Hängern für fast alle  
Fahrleitungsbauweisen durch RIBE® Engineering

- ◀ RIBE® Bahnarmaturen –  
Referenz Nahverkehr
- Straßenbahn in Athen  
Streckenlänge: 37 km  
Anwendung: RIBE® GFK-Ausleger und Armaturen

RIBE® Elektroarmaturen - Fahrleitungsarmaturen für elektrische Bahnen

## ARMATURENPROGRAMM FÜR NAHVERKEHR



In Zusammenarbeit mit AEG hat RIBE® ein speziell für Nahverkehrseinrichtungen zugeschnittenes Armaturenprogramm entwickelt, das den besonderen Anforderungen des Nahverkehrs bestens gerecht wird. Durch den baukastenartigen Aufbau der Armaturen lassen sich mit einer geringen Anzahl verschiedener Werkstoffen sämtliche für eine Nahverkehrsleitung erforderlichen Baugruppen verwirklichen.

Das Armaturenprogramm wurde unter den folgenden Grundsätzen realisiert:

- Errichtung nachgespannter Fahrleitungen mit Seilgleitenaufhängung
- Einsatz von GFK-Seitenhaltern und Bogenabzügen
- Schaffung von Querspannungen mit Minoroc-Seilen (vollisoliert) oder mit Metallseilen mit doppelter bzw. dreifacher Isolation
- Nutzung von GFK-Rundstäben bzw. GFK-Rohren mit einem Durchmesser von 55 oder 70 mm für Ausleger

- Verwendung nur eines Schellentyps für beide Durchmesser des GFK-Rundstabs bzw. GFK-Rohrs
- Befestigung am Mast mit Mastseilschlaufen, mit Schwenkauslegergelenken und Edelstahlspannbandbefestigung oder Mauerbefestigung.

RIBE® Engineering

## 100 JAHRE ENTWICKLUNG UND ERFAHRUNG

Seit der Unternehmensgründung vor über 100 Jahren gehört es zur RIBE® Unternehmensphilosophie, in eigenen Testlabors und Versuchseinrichtungen nicht nur neue Armaturen zu entwickeln und zu optimieren, sondern auch anwendungstechnische Probleme sachverständig zu lösen. Hierzu steht ein voll ausgerüsteter Innenraumschwingungsstand mit drei Testspannfeldern (2 x 40 m, 1 x 30 m) und einem automatisierten Hängerprüfstand, bei dem die Belastung an die Anforderungen angepasst werden kann, zur Verfügung. Die kompetente Engineering-Mannschaft führt Schwingungsprüfungen nach internationalen Normen und Kundenspezifikationen durch.

Im Prüffeld können alle Prüfungen, die speziell für Bahnarmaturen vorgeschrieben sind, durchgeführt werden. Es sind dies z. B.:

- Schnittversuche an Radspannern
- Nachweis des Wirkungsgrads beim Radspanner
- Dauerversuche im Freiluftversuchsstand zum Nachweis der Funktionsfähigkeit.

Nach internationalen Standards führen wir beispielsweise auch Korrosionsprüfungen nach EN ISO 9227: 2012 in künstlicher Atmosphäre wie Schwefel, Kochsalz und Essigsäure durch.

In den Laboreinrichtungen wird modernste Messtechnik für mechanische und elektrische Prüfungen eingesetzt, um flexibel kundenspezifisch geforderte Eigenschaften nachzuweisen. RIBE® Engineering kann dabei auf Berechnungsprogramme zur Lösung von anwendungstechnischen Problemen des Kunden zurückgreifen, die selbst oder in enger Kooperation mit namhaften Universitäten, wie der TU-Dresden und der TU-Darmstadt, erstellt wurden.

## REFERENZEN

- **Betuweroute**  
Anwendung: Architektonisch designte RIBE® Aluminiumausleger, Streckentrenner, Radspanner, CuNiSi-Klemmen
- **Hannover – Würzburg: „Rombachtal Brücke“**  
Bedingungen: Erhöhte Windlast bei erschwerten Einbaubedingungen  
Anwendung: RIBE® Parallelogramm-Seitenhalter
- **Strecken: Hannover – Berlin, Köln – Frankfurt/Main, Nürnberg – Ingolstadt**  
Anwendung: RIBE® CuNiSi-Klemmen
- **Rovaniemi – Kemijärvi**  
Anwendung: RIBE® Auslegerarmaturen aus Al-Legierung, RIBE® Radspanner mit integrierter Seilbremse
- **Bukarest – Constanta**  
Anwendung: RIBE® Radspanner mit integrierter Seilbremse und CuNiSi-Klemmen
- **ZhengXu-Projekt**  
Streckenlänge: 200 km  
Anwendung: RIBE® Aluminiumausleger, Rechteckrohr-Seitenhalter und CuNiSi-Klemmen
- **Hansa-Linie**  
Anwendung: RIBE® Armaturen für Ausleger, RIBE® Radspanner mit integrierter Seilbremse

---

COMPETENCE CONNECTS

---



**RICHARD BERGNER ELEKTROARMATUREN GMBH & CO. KG**

Bahnhofstr. 8-16 · 91126 Schwabach · Deutschland  
Telefon: +49 (0) 91 22 / 87-0 · Fax: +49 (0) 91 22 / 87-15 06  
E-Mail: elektroarmaturen@ribe.de · www.ribe.de