

# MONTAGEANLEITUNG



## STRECKENTRENNER FÜR STARKSTROM (MIT FLACHISOLATOR)

Ausgabe 1996/1

### Werkzeuge zur Montage des FLURY-Trenners

- 1 Ringschlüssel 16/17 mm
  - 1 Gabelschlüssel 16/17 mm
  - 1 Drehmoment-Schlüssel 16/17 mm
  - 1 Wasserwaage (wenn möglich mit verstellbarer Libelle; Flury Art. 655.141.000)
  - 1 Metallsäge (Metallschere + evt. 1 Metallschere)
  - 1 Hammer ca. 2 kg
  - 1 Flachzange oder Kombizange
  - 1 Setzholz für Fahrdrähte
  - 2 Schraubzwingen
- eventuell
- 1 Federwaage 0-200 N

Zur Montage des Tragseilisolators zusätzlich:

- 1 Flaschenzug mit 2 Kabelklemmen (Montage-Aspannmuffen)

### Checkliste für die Trenner-Montage (Kurzbeschreibung)

Als erster Schritt sind Tragseilisolator und Hänger zentrisch über der Trenner-Einbaustelle zu montieren.

1. Neigung der Schienen messen.
2. Fahrdraht in Schienenmitte verlegen.
3. Evtl. Fahrdraht richten (Knicke, Verdrehungen).
4. Fahrdrähthöhe bei Spurhalterklemmen vor und nach der Einbaustelle messen und Mittelwert rechnen. Evtl. Überhöhung (Mass x) mit Federwaage messen.
5. Kufen, Kontermuttern und Sicherungsdrähte abnehmen, Fahrdrähtklemmen und Spanschlösser ganz öffnen.
6. Trenner ohne Kufen auf Fahrdraht setzen. Evtl. mit der 2-schraubigen Klemme die Fahrdrähte zentrieren. Zähne der Fahrdrähtklemmen in die Fahrdrähttrillen einführen. Falls nötig, Schraubzwingen verwenden. Schrauben mit 50 Nm festziehen und 3mal nachziehen.
7. Sicherungsmuttern am Isolator mit 40 Nm anziehen.
8. Fahrdrähte beidseitig hinter den Fahrdrähtklemmen in den Freistellungen durchschneiden.
9. Fahrdrähtstücke entfernen.
10. Die Schrauben der Fahrdrähtklemmen mit 50 Nm nachziehen, die Kontermuttern wieder montieren und mit 20 Nm festziehen, dabei Schrauben gegenhalten.
11. Die Fahrdrähtenden mit dem Hammer leicht nach oben schlagen. Eventuelle Knicke im Fahrdraht mit Hammer und Setzholz ausbessern.
12. Kufen provisorisch montieren, Aufhängung senkrecht  $\pm 5^\circ$  montieren und Trennerhöhe einregulieren um Mass x (wenn nicht bekannt 25-30 mm) höher als unter Pkt. 4 ermittelt. Trennerkörper mit Wasserwaage parallel zu den Schienen richten und Sicherungsdrähte der Spanschlösser provisorisch montieren.
13. Die Kufen mit Wasserwaage bei der Fahrdrähtklemme (mit 2 Löcher) parallel zu den Schienen einstellen, auf gleiche Höhe wie die Unterseite des Fahrdrahtes.
14. Die Kufen beim seitlichen Isolator mit Wasserwaage 3-5 mm unterhalb Unterseite des Fahrdrahtes und parallel zu den Schienen einstellen. Mit den Muttern der senkrechten Schrauben einregulieren und diese anschliessend sichern. Spezialmuttern zur Kufenbefestigung (Nähe Aufhängung) leicht festziehen.
15. Kufeneinstellungen mit Wasserwaage oder Stromabnehmer kontrollieren.
16. Muttern zur Kufenbefestigung endgültig festziehen (40 Nm).
17. Alle Schrauben und Muttern kontrollieren, ob sie richtig angezogen sind.
18. Spanschlösser mit Kontermuttern und Sicherungsdraht sichern.
19. Hänger vor und nach dem Trenner bis zu den nächsten Spurhalterklemmen nachregulieren.



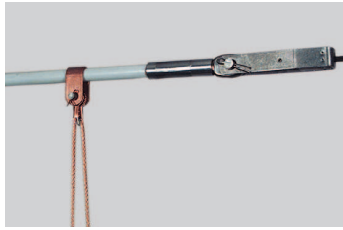
### GEFAHR!

Vor dem Arbeitsbeginn in der Fahrleitung:  
Versichern Sie sich, dass die Fahrleitung ausgeschaltet  
und richtig geerdet ist!  
Ansonsten besteht LEBENSGEFAHR!

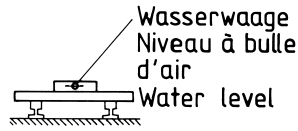


# Detaillierte Montagebeschreibung

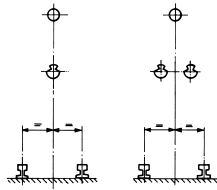
Als erster Schritt sind Trageisolator und Hänger zentrisch über der Trenner-Einbaustelle zu montieren.



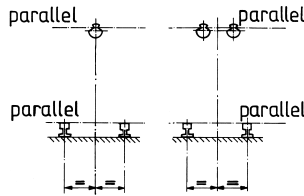
1. Neigung der Schienen mittels Wasserwaage messen. (Flury Art. 655.141.000)



2. Fahrdrähte und Tragseile in die Schienenmitte  $\pm 50$  mm verlegen. Fahrdrähte und Tragseile müssen innerhalb 50 mm senkrecht übereinander liegen.



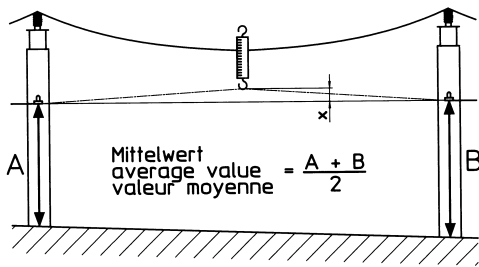
3. Im Fahrdraht evtl. vorhandene Knicke oder Verdrehungen korrigieren.



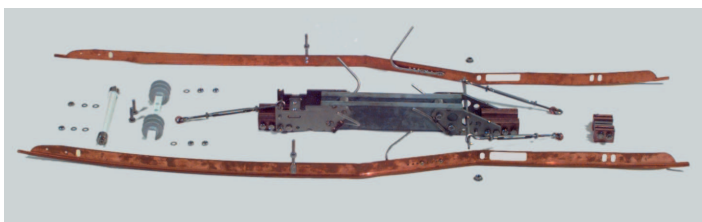
4. Fahrdrathöhe von Montageplattform aus, bei den Spurhalterklemmen vor und nach der Einbaustelle messen und zwar im **unbelasteten** Zustand. Mittelwert rechnen und notieren. Danach darf die Höhe der Plattform nicht mehr verändert werden.



**Hinweis:** Um den Wert für die Überhöhung des Trenners (Mass x) genau zu ermitteln, kann der Fahrdraht mit einer Federwaage an der Einbaustelle mit 120-150 N angehoben werden. Die so erreichte Erhöhung des Fahrdrahtes entspricht der optimalen Trennerüberhöhung (Mass x).

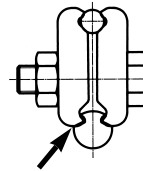
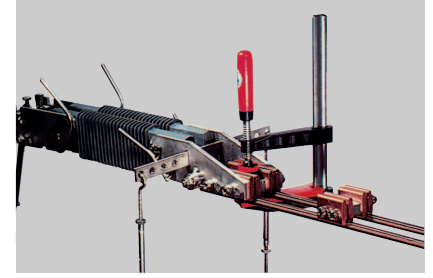


5. Kufen und die Sicherungsdrähte der Spannschlösser abnehmen. Fahrdrahtklemmen lösen und Spannschlösser ganz öffnen. Alle Kontermuttern der Klemmen entfernen.

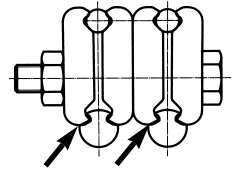


- 6.a) Trenner ohne Kufen auf Fahrdraht richtig positionieren (Hänger beobachten).

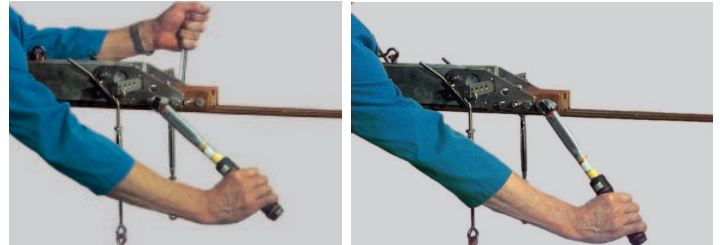
Falls nötig, mit der 2-schraubigen Klemme vorzentrieren und evtl. Schraubzwingen verwenden, um die Fahrdrähte in die Fahrdrahtstossklemmen zu drücken.



**WARNING!**  
Die Zähne der Fahrdrahtklemmen müssen auf der ganzen Länge in die Fahrdrähtkerbe eingreifen!  
**Ansonsten: AUSRUTSCHGEFAHR!**



- b) Die Schrauben der Fahrdrahtklemmen mit 50 Nm festziehen und 3 mal nachziehen, damit sich die Zähne in den Fahrdraht einarbeiten. Mit einem Ringschlüssel die Muttern der 2 inneren Schrauben gegenhalten.



7. Sicherungsmuttern am Isolator festziehen (40 Nm).



8. Fahrdrähte beidseitig innerhalb der beiden Fahrdrahtklemmen in den Freistellungen durchsägen.



9. Fahrdrahtstücke entfernen.

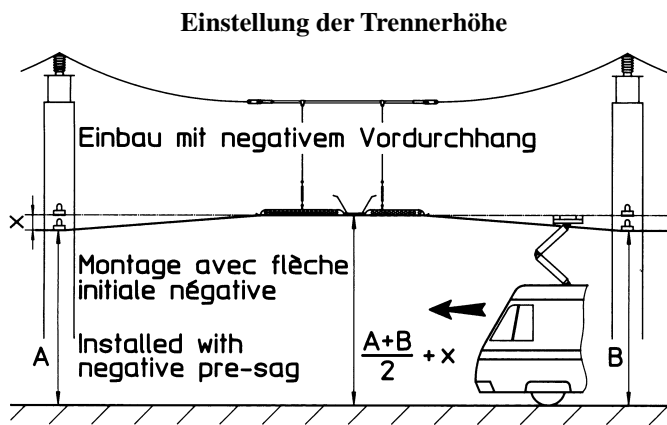
10. Die Schrauben der Fahrdrahtklemmen noch einmal mit 50 Nm nachziehen. Die Kontermuttern der Fahrdrahtklemmen montieren und mit 20 Nm anziehen. Dazu muss die entsprechende Schraube mit einem Ringschlüssel gegengehalten werden.



11. Die Fahrdrähtenden mit Hammer nach oben schlagen. Mit Setzholz und Hammer Knicke im Fahrdraht ausgleichen.



12. Den seitlichen Schirmisolator und die Kufen mit der 2-schraubigen Fahrdrähtklemme provisorisch montieren damit das gesamte Trennergewicht erreicht wird. Flanschmuttern nicht anziehen. Aufhängung montieren. Die Hänger müssen senkrecht  $\pm 5^\circ$  zur Fahrtrichtung stehen. Trennerhöhe einstellen und zwar um  $\text{Mass } x$  (wenn nicht bekannt 25-30 mm) höher als unter Pkt. 4 ermittelt. Hierzu vorerst den Trenner anheben und die Höhe mit den Hängern grob einstellen.



Anschließend die Feineinstellung an der Regulierung durchführen. Mit Wasserwaage den Trennerkörper parallel zu den Schienen ausrichten. Die Sicherungsdrähte der Spannschlösser provisorisch montieren.

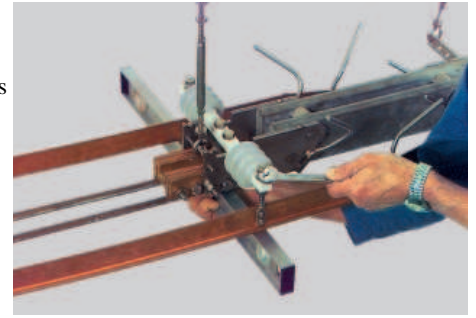


13. Kufen mit Wasserwaage parallel zu den Schienen einstellen wie folgt:

- a) Beidseitig bei den 2-schraubigen Klemmen Unterseite Kufen auf gleiche Höhe mit Unterseite Fahrdraht einrichten, Schrauben festziehen und kontern.



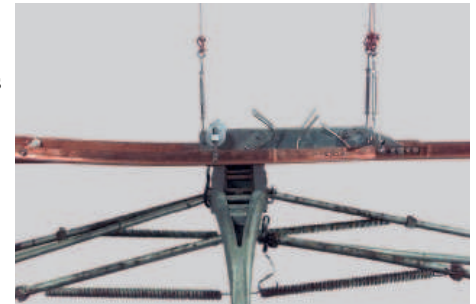
- b) Beim seitlichen Schirmisolator Unterseite Kufen 3-5 mm niedriger als Unterseite Fahrdrähte einrichten. Muttern anziehen und kontern.



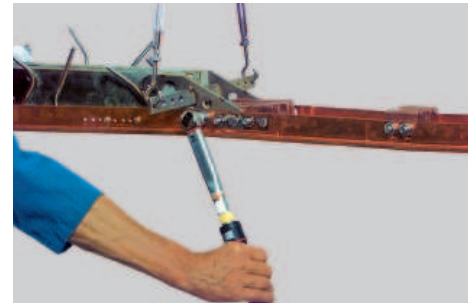
- c) Spezialmuttern zur Befestigung der Kufen (bei der Aufhängestrebe) leicht anziehen, damit keine tiefen Kerben entstehen.



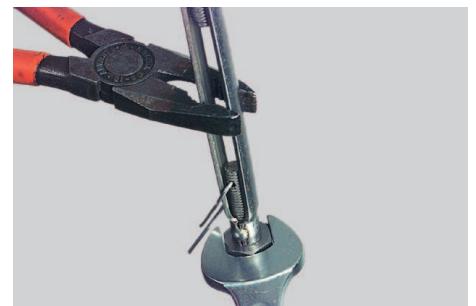
14. Kontrolle mit Wasserwaage oder Stromabnehmer, in Bezug auf optimales Gleiten.



15. Zur Befestigung der Kufen Spezialmuttern kräftig festziehen mit 40 Nm, damit die Spezialmutterzähne voll in das Kufenmaterial eindringen können.



16. **Wichtig!** Nochmals alle Schrauben nachziehen, die Spannschlösser mit den Kontermuttern blockieren und die Enden der Hängeseile verschlaufen.



17. Die Spannschlösser mit dem Sicherungsdraht durch das Loch in der Schraube definitiv sichern.



18. Die Hänger vor und nach dem Trenner bis zu den nächsten Spurlhalterklemmen nachregulieren ohne die Trenner-Höheneinstellung zu beeinflussen.

## Wartung und Unterhalt

Ein gut einregulierter Streckentrenner von Arthur Flury AG braucht über lange Zeit keinen Unterhalt.

### Isolator

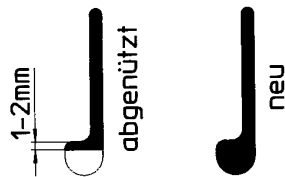
Der Isolator mit EPDM-Ummantelung ist für normale Umstände selbstreinigend im Regen und braucht nicht gewartet zu werden.

Bei starker Verschmutzung empfehlen wir, den Isolator mit **Seifenwasser** alle 2-3 Jahre zu reinigen.

**Vorsicht!** Für die Reinigung des EPDM-Isolators kein **Öl, Benzin, Petrol oder andere Lösungsmittel** verwenden. Ansonsten wird die EPDM-Schicht zerstört.

### Kufen

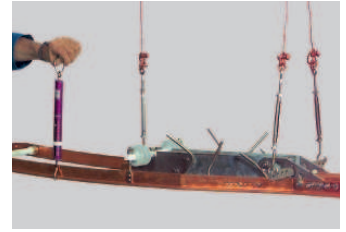
Gut einregulierte Kufen brauchen erst nach ca. 200'000 bis 300'000 Stromabnehmer-Bestreichungen kontrolliert und bei Abnutzung >3 mm nachreguliert zu werden. Falls die Abnutzung den Maximalwert erreicht hat (Wulst nur noch 1-2 mm dick), müssen die Kufen ersetzt werden.



## Besondere Hinweise und Behebung von Störungen an AF-Trennern

### a) Hinweis:

Ein korrekt eingestellter Trenner soll mit einer Federwaage an jedem Extrempunkt der Kufen (Kufenenden bei den Funkenhörnern) mit 120 N angehoben werden können, ohne dass sich die Hänger entlasten. Werden die Hänger lose, so ist der Trenner schrittweise jeweils um 10 mm höher zu hängen bis sie gestreckt bleiben.



### b) Fahrverhalten:

Der AF-Streckentrenner muss für vorbeifahrende Stromabnehmer ein gleichmässiges Fahrverhalten zeigen und stabil bleiben.

Ansonsten ist die Aufhängung während dem Befahren des Stromabnehmers zu beobachten. Wenn diese stark schwingt oder sogar lose wird, so ist das ein Zeichen, dass der Pantograph einen zu starken Druck auf den Trenner erzeugt und versucht, diesen anzuheben.

In diesem Fall ist der Trenner höher zu hängen, bis die Aufhängung beim Befahren stabil bleibt.

### c) Überhöhte Kufenabnutzung:

Wenn die Kufen am Einlauf eine überhöhte Abnutzung aufweisen, zeigt dies, dass sie zu wenig genau einreguliert worden sind. Die Kufen müssen dann entsprechend der detaillierten Montageanleitung nochmals nachreguliert werden.

Gut einregulierte Kufen zeigen eine gleichmässige Abnutzung vom Beginn bis zum Ende des Trenners.

### Vorsicht: Unfallgefahr beim Nicht-Einhalten folgender Punkte:

- Fahrdraht und Tragseil müssen am Einbauort senkrecht übereinander liegen, sonst sind die Hänger nicht gleichmässig gespannt und der Trenner kann somit nicht optimal arbeiten. In Extremfällen kann es sogar vorkommen, dass der Stromabnehmer bei den Funkenhörnern in die Kufen einhängt und Beschädigungen am Material entstehen.
- Die Schrauben der Fahrdrahtklemmen müssen drei mal nachgezogen werden, sonst arbeiten sich die Zähne nicht vollständig in das Material des Fahrdrahtes ein. Als Folge davon kann der Fahrdraht in einem späteren Zeitpunkt ausrutschen und es können Sachschäden oder sogar Körperverletzungen durch herunterfallende Teile entstehen.
- Beim Anziehen der Kontermuttern in den Fahrdrahtklemmen müssen die Schrauben mit einem Ringschlüssel gegengehalten werden. Ansonsten können sie sich während dem Anziehen der Kontermuttern lösen und ein Ausrutschen des Fahrdrahtes mit Sach- und Körperschäden kann die Folge sein.
- Die Kufen des Trenners müssen wie beschrieben richtig eingestellt werden, sonst besteht die Gefahr, dass Schläge entstehen, welche am Trenner oder an den Kohleschleifstücken Beschädigungen verursachen.
- Die Spannschlösser müssen mit den Kontermuttern blockiert und mit den Sicherungsdrähten gesichert werden, sonst besteht die Gefahr, dass sie sich lösen und der Trenner durch seine anschliessend falsche Einstellung Störungen in der Fahrleitung verursacht.
- Alle Schrauben und Muttern müssen entsprechend der Beschreibung richtig angezogen werden, sonst besteht die Gefahr, dass sie sich im Betrieb durch Vibrationen lösen und dass dadurch Fahrleitungsstörungen entstehen.
- Alle Spannschlösser müssen mit Sicherungsdrähten gesichert sein, sonst besteht die Gefahr, dass sie sich im Betrieb durch Vibrationen lösen und dass dadurch Fahrleitungsstörungen entstehen.
- Falls der schützende Kunststoffüberzug aus PTFE oder EPDM eines unserer Isolatoren derart beschädigt ist, dass man das darunterliegende Glasfaser sieht oder dass man annehmen muss, dass Feuchtigkeit und Verschmutzung eindringen kann, so ist der Isolator unbedingt sofort auszuwechseln. Ansonsten besteht die Gefahr eines Hochspannungsüberschlages, der den Trenner und die Fahrleitung beschädigen kann.
- **Die Arthur Flury AG haftet nicht für Schäden infolge nicht Einhalten dieser Montageanleitung.**

**Arthur Flury AG,**  
**die sichere Verbindung für Sie.**