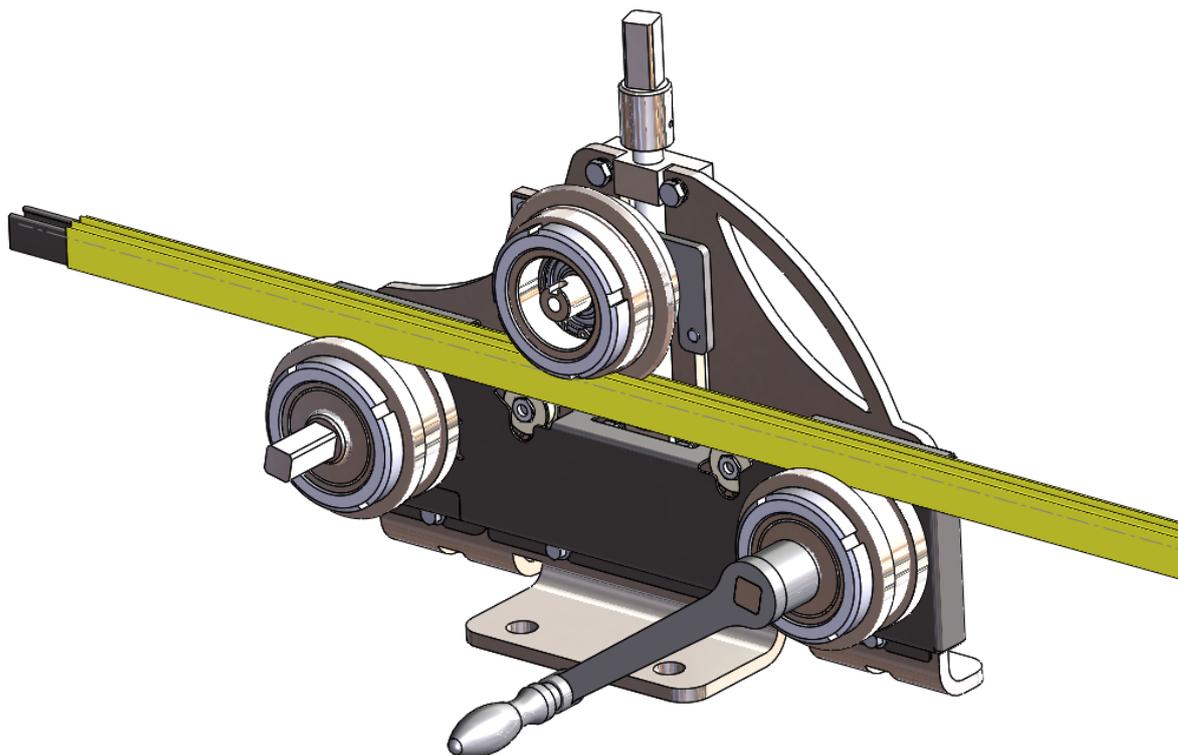


Bestell-Nr.:

Biegevorrichtung: 08-V015-0504

Rollensätze: 08-V015-0505; 08-V015-0506



Inhalt

| | | |
|---|---|----|
| 1 | Funktion der Biegevorrichtung | 2 |
| 2 | Hinweise | 3 |
| 3 | Erforderliche Vorrichtung und Rollensätze | 4 |
| 4 | Aufbau | 6 |
| 5 | Montage des Rollensatzes..... | 7 |
| 6 | Bogen herstellen | 9 |
| 7 | Ablängen der Bogen | 17 |
| 8 | Hilfswerkzeuge und Sonstiges..... | 20 |

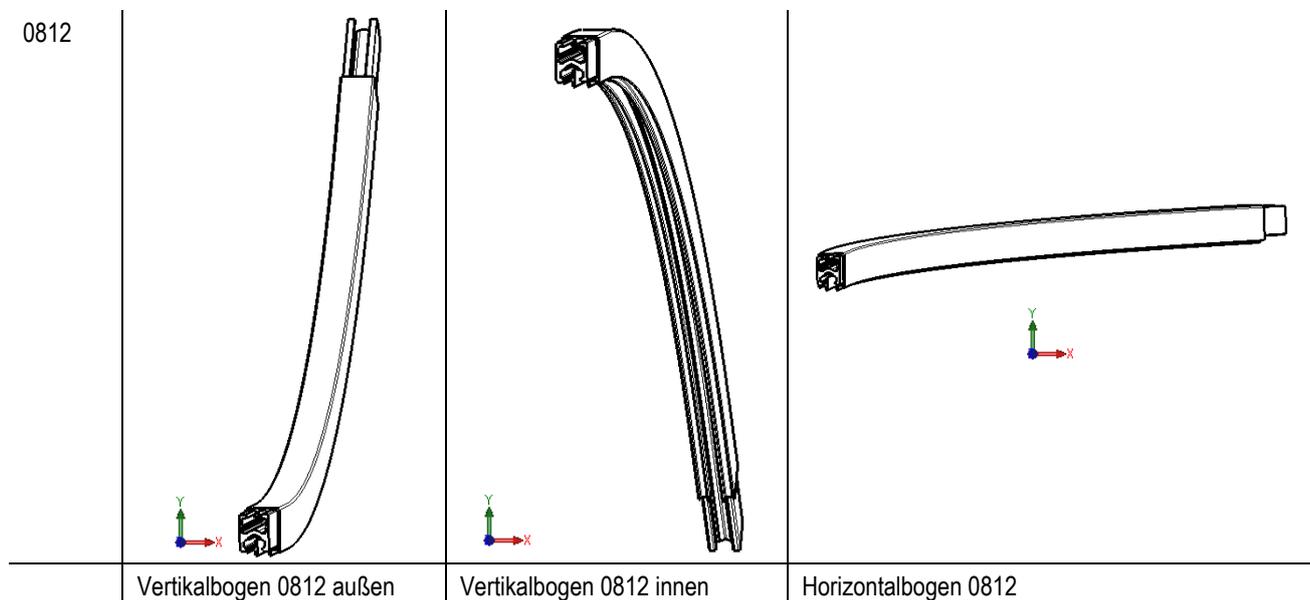
Biegevorrichtung

SinglePowerLine 0812

1 Funktion der Biegevorrichtung

Mit dieser Biegevorrichtung können mit den entsprechenden Rollensätzen Schleifleitungen SinglePowerLine 0812 horizontal und vertikal sowie Datenschiene ProfiDAT® compact 0515 vertikal (Innen- und Außenradius) gebogen werden. Bei allen kann ein Minimalradius von $R = 2\text{ m}$ erreicht werden.

In dieser Montagevorschrift wird der Umgang mit der Biegevorrichtung für die Schleifleitung SinglePowerLine 0812 horizontal und vertikal erklärt. Für die Datenschiene ProfiDAT® compact 0515 siehe MV0515-0007-DE.



Vertikalbogen: Eingriffsrichtung (Y-Achse) / um X-Achse gebogen

Horizontalbogen: Eingriffsrichtung (Y-Achse) / um Y-Achse gebogen

2 Hinweise



GEFAHR!

Quetschgefahr!

Es besteht Gefahr, dass die Finger gequetscht werden, wenn absichtlich in die laufende Maschine gefasst wird.

→ Schutzkleidung (Sicherheitshandschuhe, Sicherheitsschuhe etc.) tragen!

→ Nicht in die laufende Maschine fassen!



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch Schneiden und Abschneiden!

Schneiden und Abschneiden kann vorkommen:

- an den scharfen Kanten der allgemeinen Komponenten
- an den scharfen Kanten der Schleifleitungsschienen
- beim Entfernen des inneren Steges des Isolierprofils
- an den Schnittkanten beim Ablängen der Schleifleitungsschienen

→ Schutzkleidung (Schnittschutzhandschuhe, - Armschutz etc.) tragen!



VORSICHT!

Bei Horizontalbogen muss die Eingriffsöffnung im Isolierprofil immer von der Maschine weg zeigen und ein Einlegeteil eingelegt werden!

Darauf achten, dass beim Einlegen in die Maschine, die Eingriffsöffnung immer von der Maschine weg zeigt und mit einem Einlegeteil gefüllt ist. Somit wird der Schlitz (durch das vorhandene Spiel) nicht zusammengedrückt.



VORSICHT!

Drehzahl einhalten!

Die Drehzahl an der Kurbel darf 60^{-1} (1sec^{-1}) nicht überschreiten!



VORSICHT!

Radius einstellen!

Der Radius darf nur zugestellt werden, wenn sich keine Schleifleitung zwischen den Rollen befindet!

3 Erforderliche Vorrichtung und Rollensätze

Die Biegevorrichtung 08-V015-0504 wird **ohne** Rollensatz geliefert.

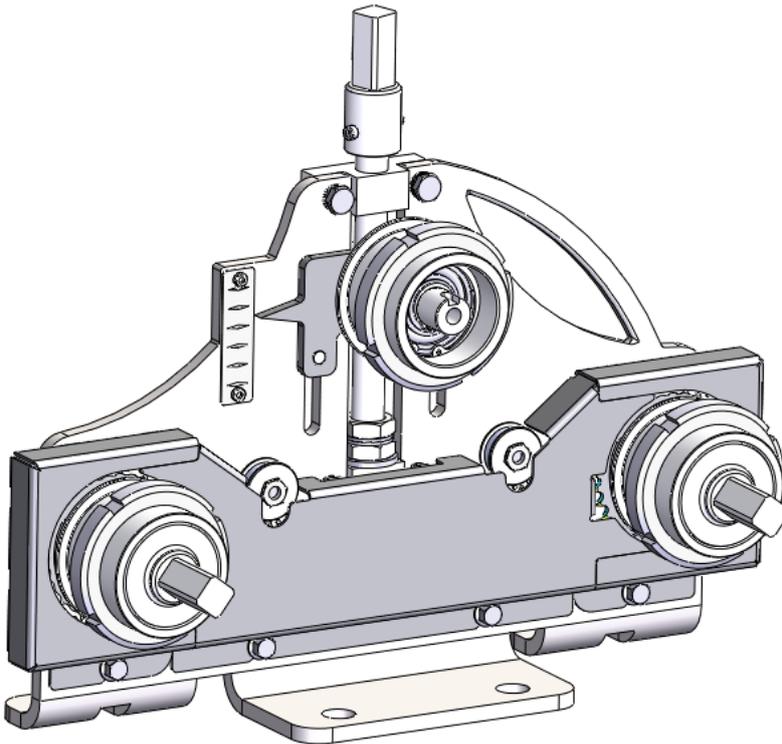


Abb. 1: Biegevorrichtung



Die entsprechenden Rollensätze müssen separat bestellt werden.

Montagevorschrift



Biegevorrichtung

SinglePowerLine 0812

| | |
|--|--|
| <p align="center">Rollensatz für Vertikalbogen 0812 (Innen- und Außenbogen)</p> | <p align="center">Rollensatz für Horizontalbogen 0812 (Innen- und Außenbogen inkl. Einlegeteil siehe Abb. 11)</p> |
| <p align="center">08-V015-0505</p> | <p align="center">08-V015-0506</p> |
| <p align="center">2x 2x</p> | <p align="center">3x</p> |
| <p align="center">Für Vertikalbogen innen 0812 (VBI) benötigte Rollen aus Rollensatz 08-V015-0505</p> | <p align="center">Für Vertikalbogen außen 0812 (VBA) benötigte Rollen aus Rollensatz 08-V015-0505</p> |
| <p align="center">2x 1x</p> | <p align="center">1x 2x</p> |

4 Aufbau

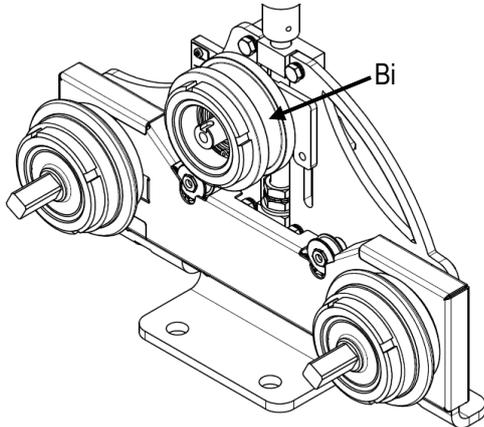


Abb. 2: Biegevorrichtung mit Rollensatz
für **Vertikalbogen 0812 außen**
– die obere Rolle hat eine Nut mit der Breite $B_i=18,6$ mm

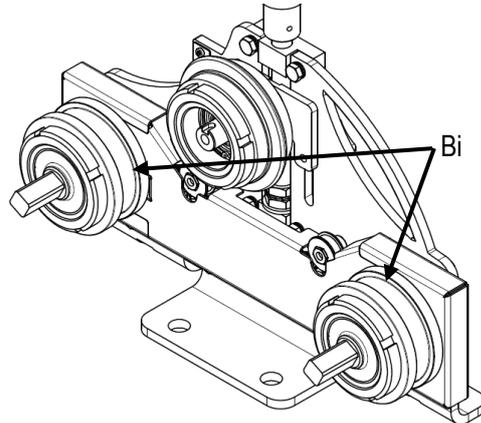


Abb. 3: Biegevorrichtung mit Rollensatz
für **Vertikalbogen 0812 innen**
– die unteren Rollen haben eine Nut mit der Breite $B_i=18,6$ mm

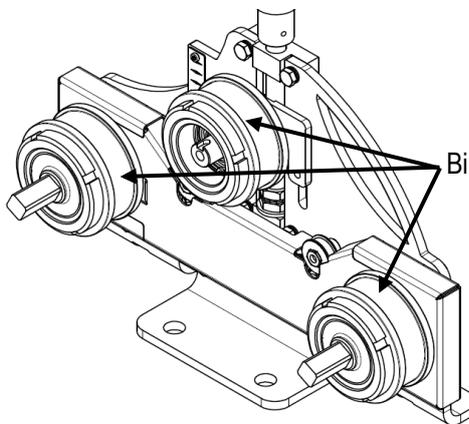


Abb. 4: Biegevorrichtung mit Rollensatz
für **Horizontalbogen 0812 innen und außen**
– die Rollen (3x) haben eine Nut mit der Breite $B_i=24,6$ mm

5 Montage des Rollensatzes

Mit dieser Biegevorrichtung können Schleifleitungen horizontal und vertikal gebogen werden. Die Biegevorrichtung wird ohne Rollensatz geliefert. Für die Montage des separat bestellten Rollensatzes ist evtl. ein Hakenschlüssel mit Nase erforderlich (passend für Größe 80-90 mm – KM13), mit dem die Nutmutter geöffnet werden kann.



Abb. 5: Hakenschlüssel



VORSICHT!

Biegevorrichtung fixieren

Vor dem Beginn der Arbeiten die Biegevorrichtung auf einem festen Untergrund fixieren!

Arbeitsschritte:

- Nutmutter (1) lösen

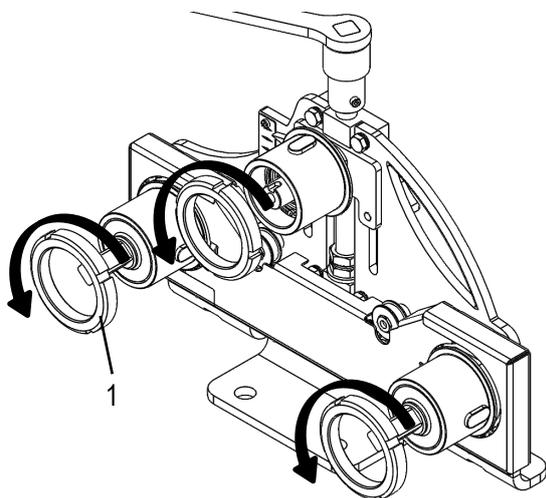


Abb. 6: 3 x Nutmuttern lösen

- Den Rollensatz für Horizontal- oder Vertikalbogen aufschieben
Es ist auf die richtige Ausrichtung der Passfedernut zu achten

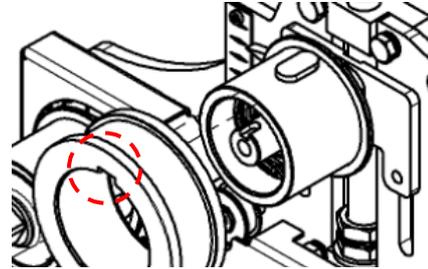
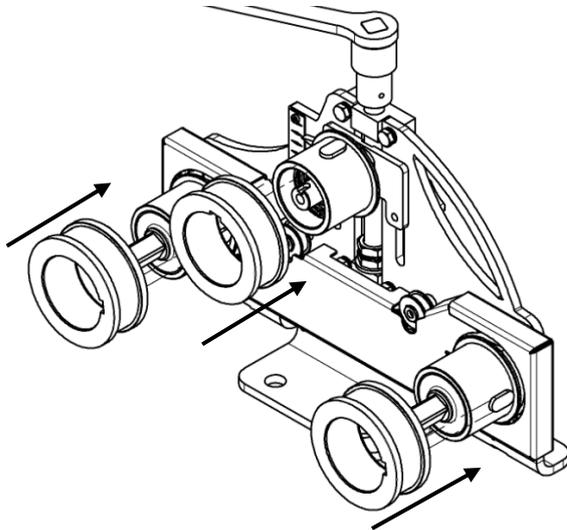


Abb. 7: Rollensatz aufschieben
(dargestellt Rollensatz für Horizontalbogen 0812)

→ Die Rollen bis zum Anschlag aufschieben.

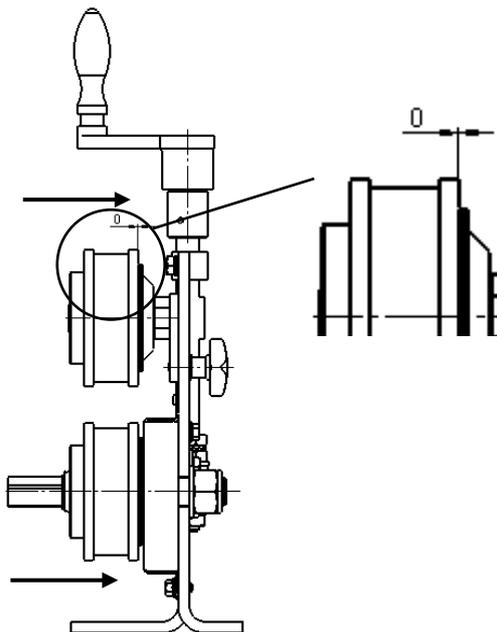


Abb. 8: Aufgeschobener Rollensatz
(dargestellt Rollensatz für Horizontalbogen 0812)

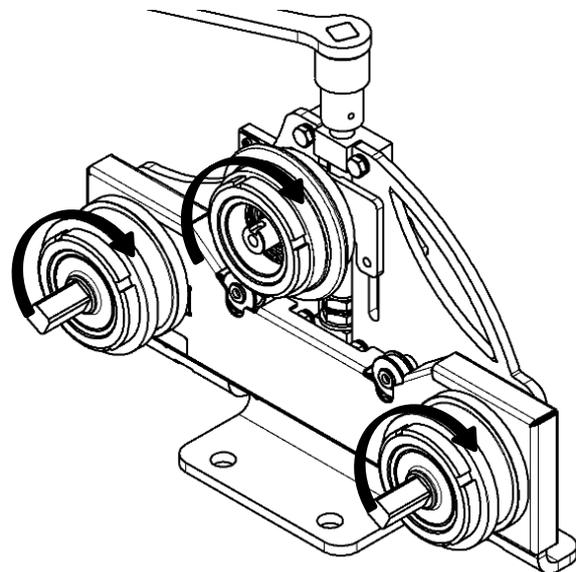


Abb. 9: mit Nutmuttern fixierte Rollen
(dargestellt Rollensatz für Vertikalbogen 0812 innen)

→ Die Nutmuttern von Hand anziehen.

6 Bogen herstellen

→ Die Schleifleitung 0812 wird, sowohl horizontal wie vertikal, inklusive mittig ausgerichtetem Isolierprofil gebogen.

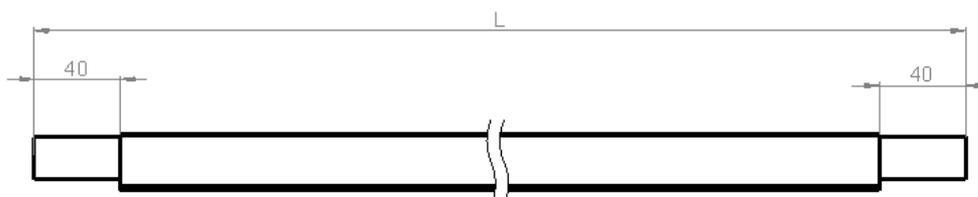


Abb. 10: mittig ausgerichtetes Isolierprofil



Da das Profil asymmetrisch ist, kann ein geringfügiges Verwinden nicht ganz ausgeschlossen werden.

Durch die Montage des Schleifleitungsbogens im Schienenhalter wird die Schleifleitung im Allgemeinen gut ausgerichtet, sodass die Durchfahrt des Stromabnehmers nicht behindert wird.



VORSICHT!

Die Schleifleitung kann sich beim horizontalen Biegen verformen!

Bei einem verformten Profilquerschnitt besteht die Gefahr, dass der Schleifkontakt eingeklemmt wird.

Die mitgelieferten Kunststoff-Einlege-teile (4) verwenden (siehe Abb. 11), um einer Verformung des Profilquerschnittes entgegenzuwirken!

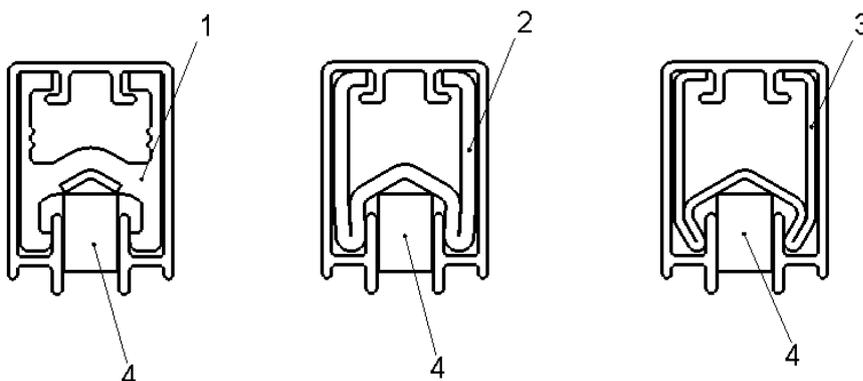


Abb. 11: Kunststoff-Einlege-teil (im Lieferumfang der horizontalen Rollen enthalten)

| Pos. | Benennung |
|------|--|
| 1 | Stromschiene aus Aluminium |
| 2 | Stromschiene aus Kupfer 400A |
| 3 | Stromschiene aus Kupfer 250 A |
| 4 | Einlege-teile aus Kunststoff 2x 2m (Material-Nr.: 46960) |

Biegevorrichtung

SinglePowerLine 0812

Am Anfang sollte der Pfeil bei der Rauten-Skala (links neben der oberen Rolle) auf der 2. Raute von oben stehen (siehe Abb. 12 und Abb. 13).



Zum Einrichten kann man die zu biegende Schleifleitung (Stromschiene mit Isolierprofil) auch auf die beiden unteren Rollen auflegen, und die obere Rolle so weit herunterdrehen, bis sie auf der Schleifleitung aufliegt (siehe Abb. 14).

Dabei keinen Druck auf die Schleifleitung erzeugen!



Nutzen Sie den QR-Code („click“ oder „scan“), um unsere Animation **Schiene biegen** zu sehen.

Arbeitsschritte:

- Die Schleifleitung vor der Biegevorrichtung auflegen (z.B. Rollenböcke).
- Der gewünschte Radius wird durch das schrittweise Zustellen der Biegerolle erreicht. Bis zu einem Radius von ca. 4 m mit ca. einer Kurbelumdrehung starten und bei Radien unter 4 m mit max. ½ Kurbelumdrehung zustellen (siehe Abb. 12 und Abb. 13).



VORSICHT!

Die Zustellung der Rolle bei eingelegter Schleifleitung kann die Biegevorrichtung zerstören!

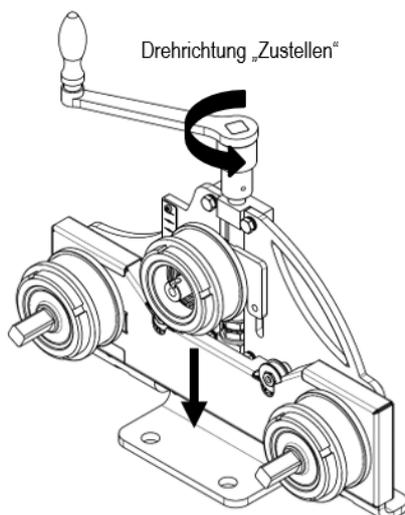


Abb. 12: Zustellen der Biegerolle
(Darstellung mit Biegerollen für Horizontalbogen)

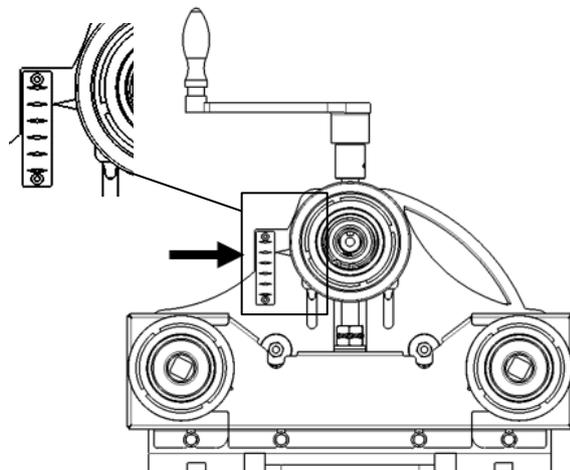


Abb. 13: Einstellung vor Biegebeginn
(Darstellung mit Biegerollen für Vertikalbogen innen)

Biegevorrichtung

SinglePowerLine 0812

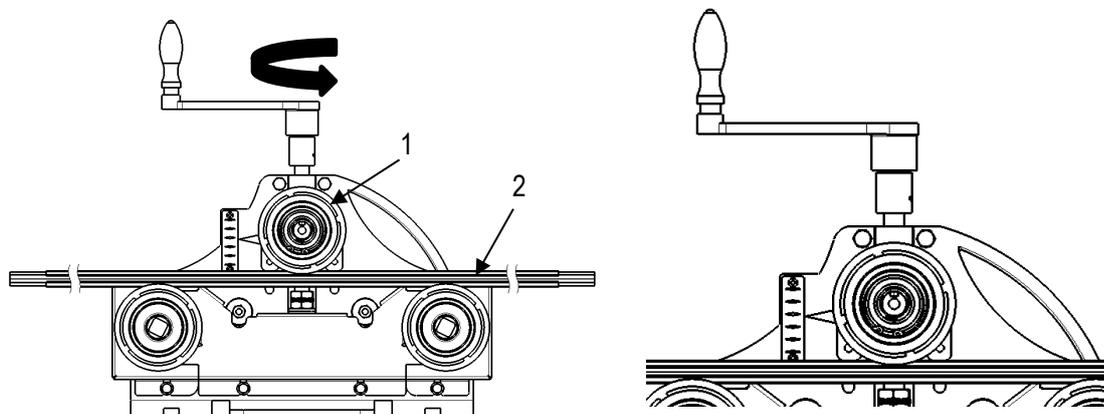


Abb. 14: Zustellen der oberen Rolle (1) bis zum Berühren der Schleifleitung (2) (z.B. Horizontalbogen)

| SinglePowerLine 0812 | | | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|----------------------------|------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| | Vertikalbogen innen Aluminium | | Vertikalbogen außen Kupfer 400A | | Horizontalbogen Kupfer 400A | |
| | Radius R der Schiene [m] | Maß S der Skala [mm] | Radius R der Schiene [m] | Maß S der Skala [mm] | Radius R der Schiene [m] | Maß S der Skala [mm] |
| | ~ 2 | ~ 27,5 | ~ 2 | ~ 26,5 | ~ 2 | ~ 33,5 |
| ~ 2,5 | ~ 25 | ~ 3 | ~ 24 | ~ 3 | ~ 33,2 | |
| | | | | | | |

Tabelle 1: ungefähre Einstellungen der Rauten-Skala bei SinglePowerLine 0812

- Die Schleifleitung herausziehen, ca. 1 bis 2 Umdrehungen zustellen und die obere Rolle mit Kreuzgriffschraube auf der Rückseite der Biegevorrichtung fixieren (siehe Abb. 15).

Biegevorrichtung

SinglePowerLine 0812

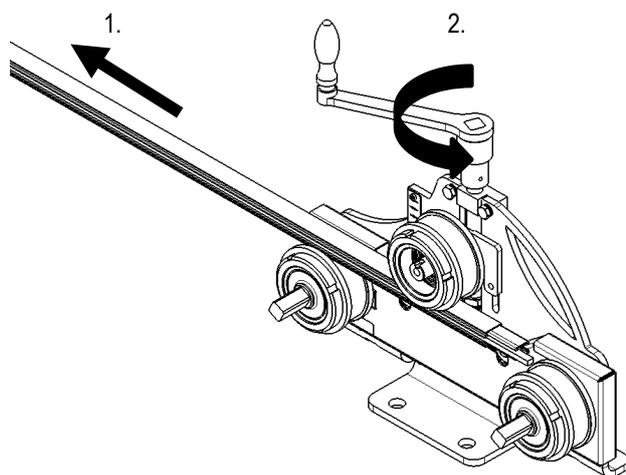


Abb. 15: 1. Schiene herausziehen / 2. Zustellen

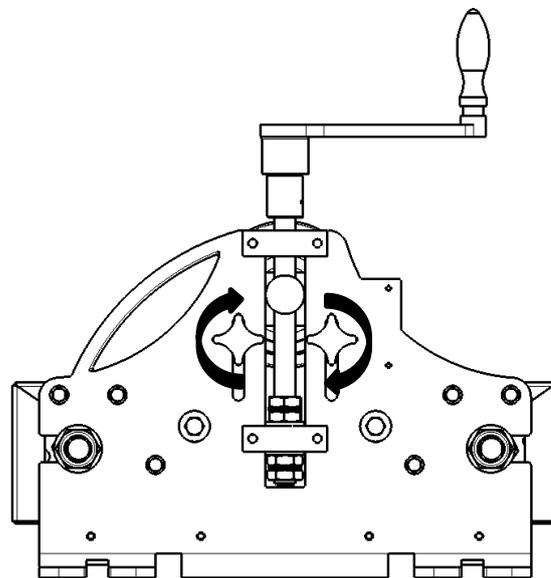
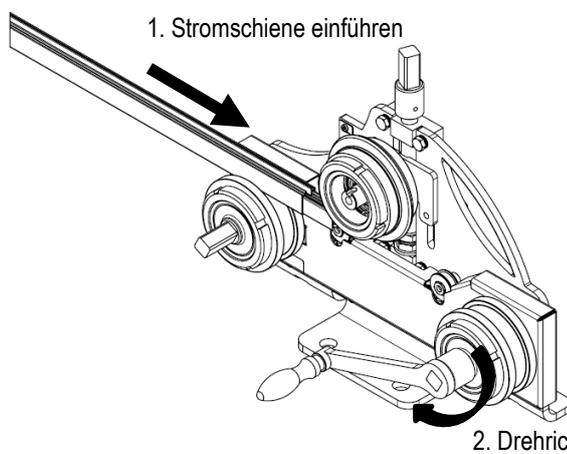


Abb. 16: Obere Rolle fixieren

- Die Schleifleitung wird schrittweise in immer kleinere Radien gebogen. Wobei die Drehrichtung, in die verformt wird, immer gleich sein sollte, d.h. nach Erreichen eines Zwischenradius, erst erneut zustellen und anschließend die Schleifleitung neu einführen. Die obere Rolle muss beim Biegen immer fixiert sein.
- Diese Vorgänge wiederholen bis der gewünscht Radius erreicht ist.
Die ungefähre Einstellung kann man in Tabelle 1 ablesen

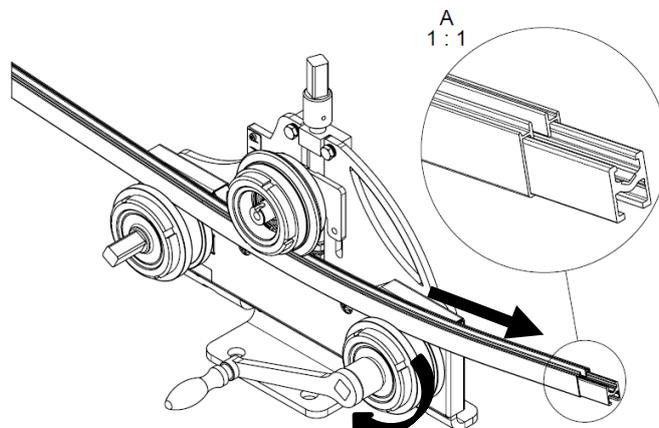


Zum Biegen der Schleifleitung, diese immer von links einführen und rechts ausführen.

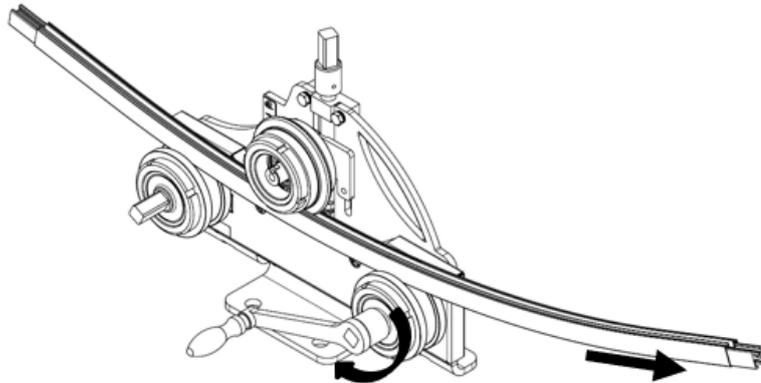


1. Stromschiene einführen

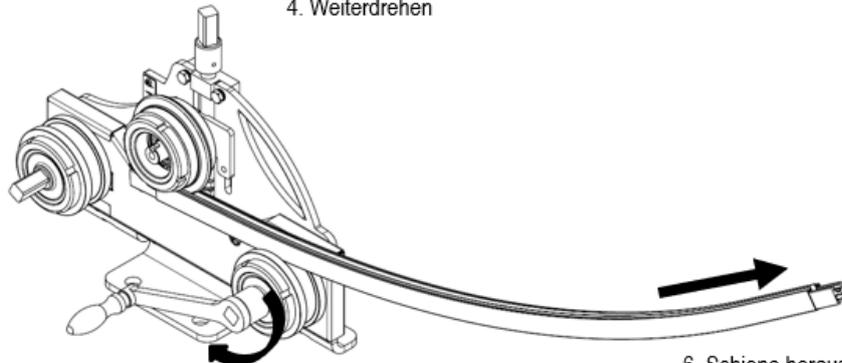
2. Drehrichtung Kurbel



3. Weiterdrehen zum Biegen



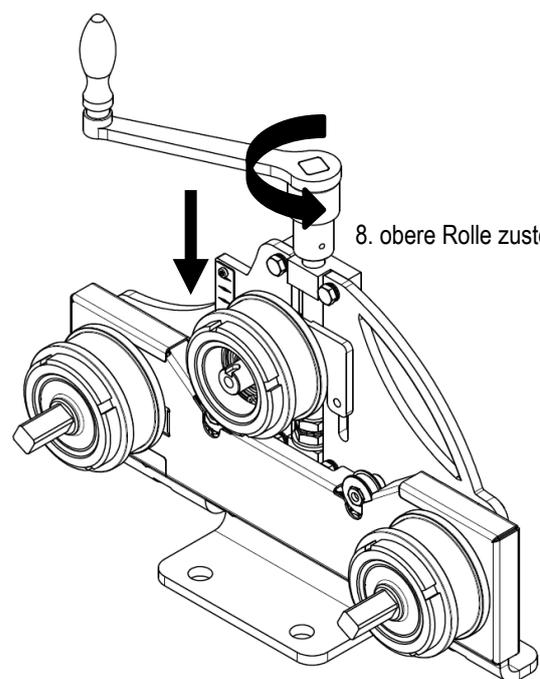
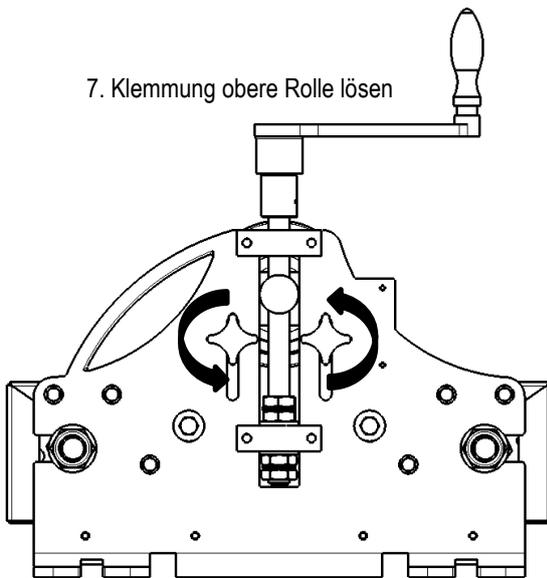
4. Weiterdrehen



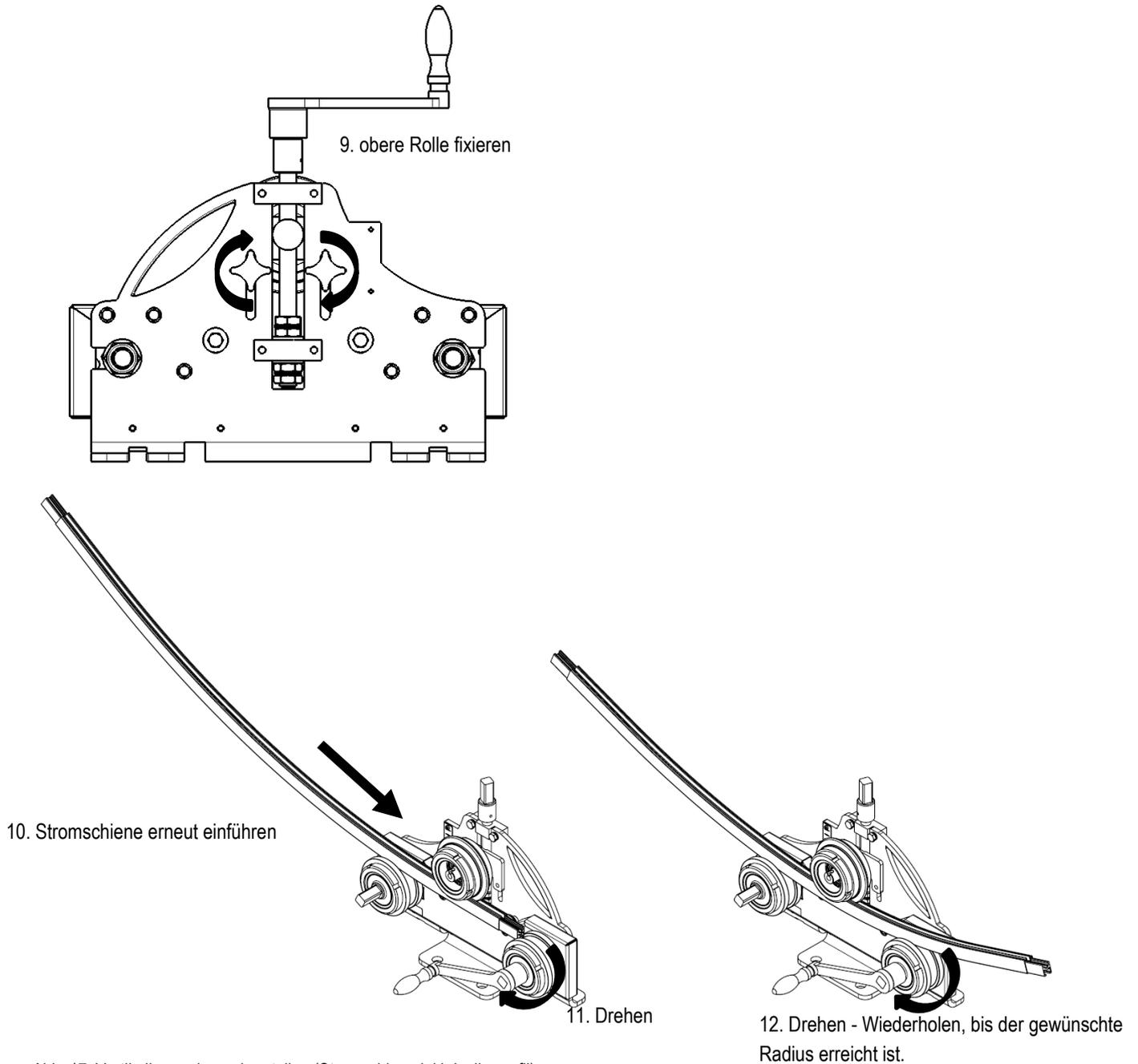
5. Drehen bis die Stromschiene von der linken Rolle rollt

6. Schiene herausnehmen und ablegen

7. Klemmung obere Rolle lösen



8. obere Rolle zustellen



Biegevorrichtung

SinglePowerLine 0812

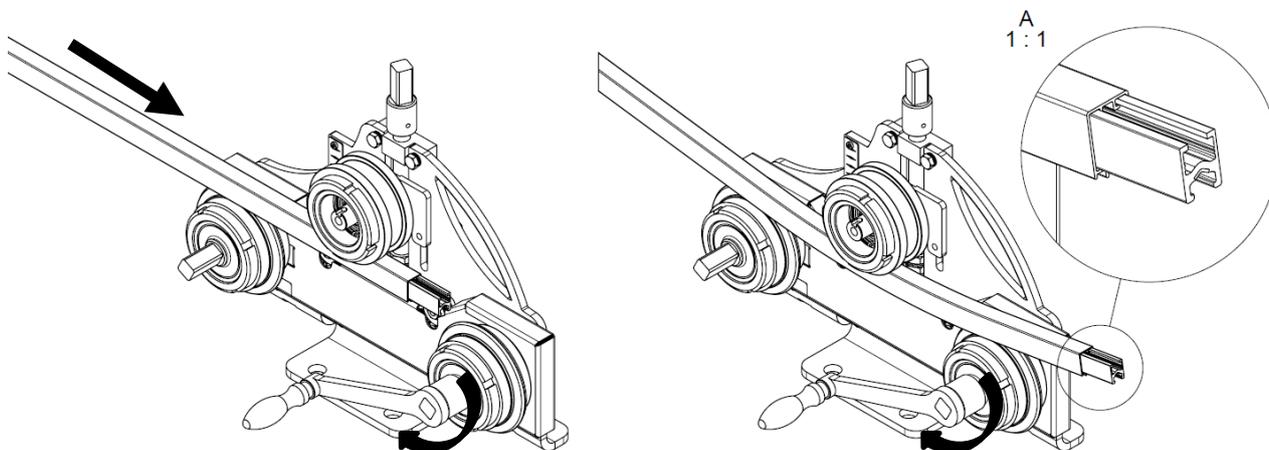


Abb. 18: Vertikalbogen außen herstellen (Arbeitsschritte analog oben)



Beim Biegen des Außenbogens kann das offene Isolierprofil an den Enden nach innen gezogen werden. Sollte dies geschehen kann der innere Steg auf einer Länge von bis zu 100 mm entfernt werden (siehe Abb. 20).

Aufgrund des einseitig offenen Isolierprofils zieht es den inneren Steg durch die Biegung zusammen. Bei mehrmaligem Einführen in die Biegerollen kann das Profil daher reißen und durch die Walze nach innen gezogen werden. Da die Enden nach dem Biegen jedoch gekürzt werden müssen, kann man den inneren Steg des Isolierprofils auf eine Länge von bis zu 100 mm mit einem Cuttermesser abtrennen.



Schnittgefahr!

Es besteht Gefahr, dass man beim Entfernen des inneren Steges des Isolierprofils sich schneidet.

→ Schutzkleidung (Schnittschutzhandschuhe, - Armschutz etc.) tragen!

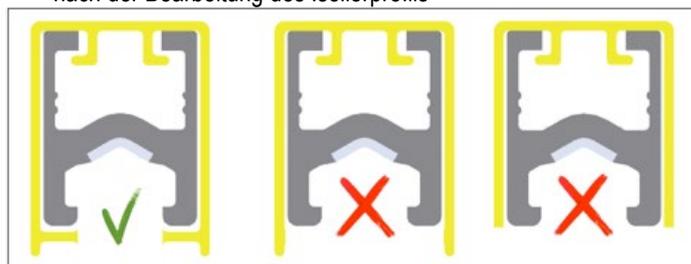


Nur den inneren Steg, nicht auch die untere Querstrebe entfernen!

Vorher



nach der Bearbeitung des Isolierprofils



Biegevorrichtung

SinglePowerLine 0812

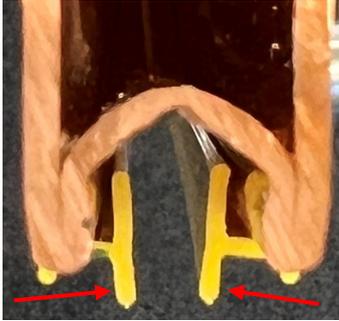


Abb. 19: Verzug des inneren Stegs des Isolierprofils

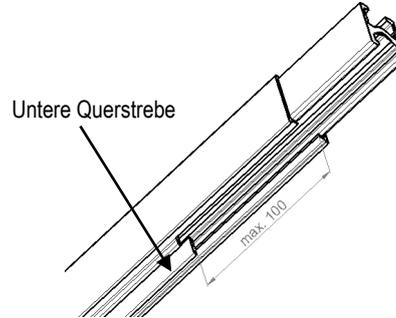


Abb. 20: entfernen des inneren Stegs des Isolierprofils

Für die Herstellung eines Horizontalbogens muss zuerst das Einlegeteil in das einseitig offene Profil eingelegt werden, damit es beim Biegen nicht von den Walzen zusammengedrückt wird (siehe Abb. 11).

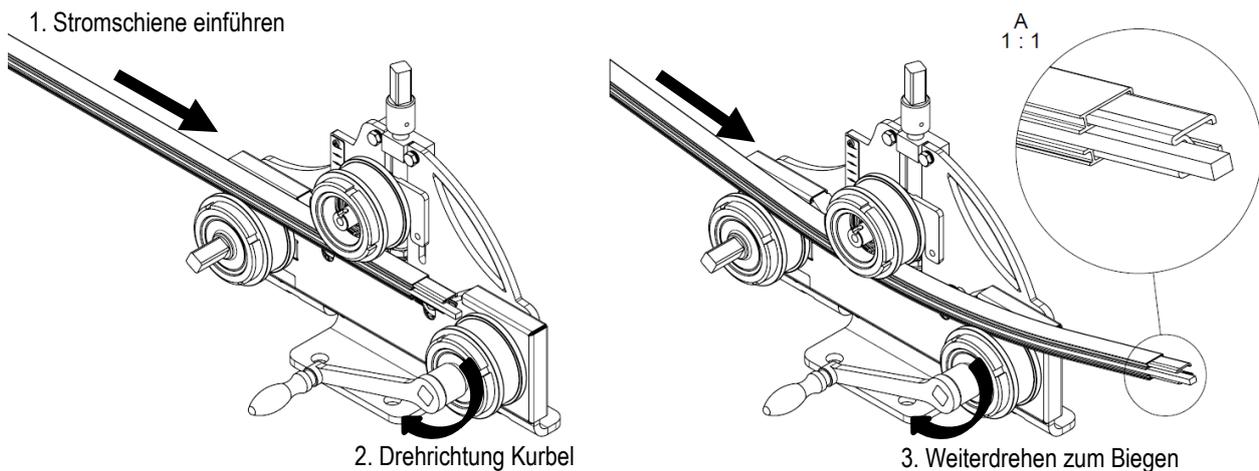


Abb. 21: Horizontalbogen herstellen (Arbeitsschritte analog oben)

(Einlegeteil nach vorne)

7 Ablängen der Bogen

Die Enden der Bogen bleiben bei jedem Biegevorgang auf einer Länge von ca. 170 mm gerade, bevor sich – je nach Radius - ein leichter Knick bildet. Erst nach ca. 250 – 300 mm erhält man einen gleichmäßigen Radius. Daher muss das Geradstück mit Knick abgesägt werden.



Abb. 22: Geradstück mit Knick 0812

Dieser Knick entsteht, da beim Auflaufen auf die zweite (rechte) Rolle immer zuerst elastisch gebogen wird, bevor die plastische (dauerhafte) Verformung beginnen kann. Die Schiene wird dadurch über die obere Rolle auf sehr kurzem Weg sehr stark gebogen. Am Knickpunkt weitet sich das Profil.

Arbeitsschritte:

- Isolierprofil ganz an ein Ende schieben, bis es bündig mit der Stromschiene abschließt.



Das Schieben des Isolierprofils ist bei kleineren Radien schwerer als bei großen Radien. Ebenso ist es abhängig vom Material des Isolierprofils und der Geometrie der Stromschienen.

- Die Seite mit der bündigen Isolierung um 300 mm kürzen. Auf rechtwinkligen Schnitt achten!
- Schiene und Isolierprofil rundum entgraten!

Biegevorrichtung

SinglePowerLine 0812

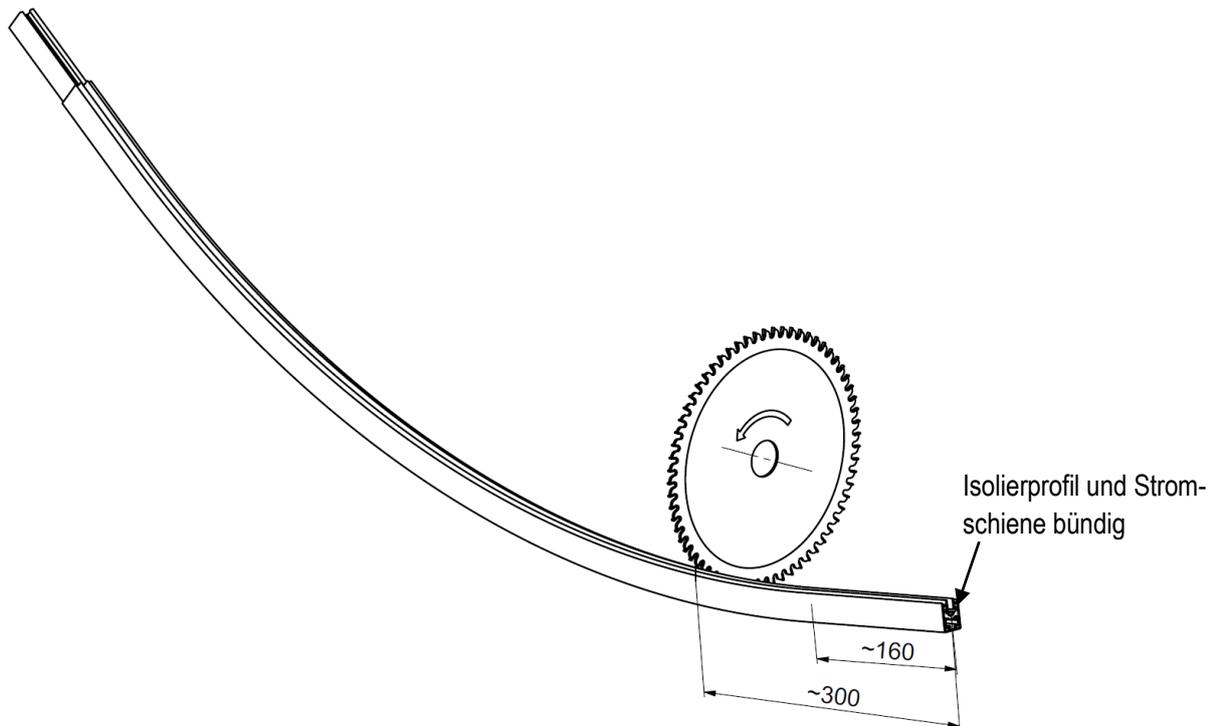


Abb. 23: erste Seite kürzen

→ Isolierprofil zum anderen Ende schieben. Von der bereits gekürzten Seite her die exakte Bogenlänge anzeichnen und das Ende absägen (Ende mit Geradstück > 300mm!).

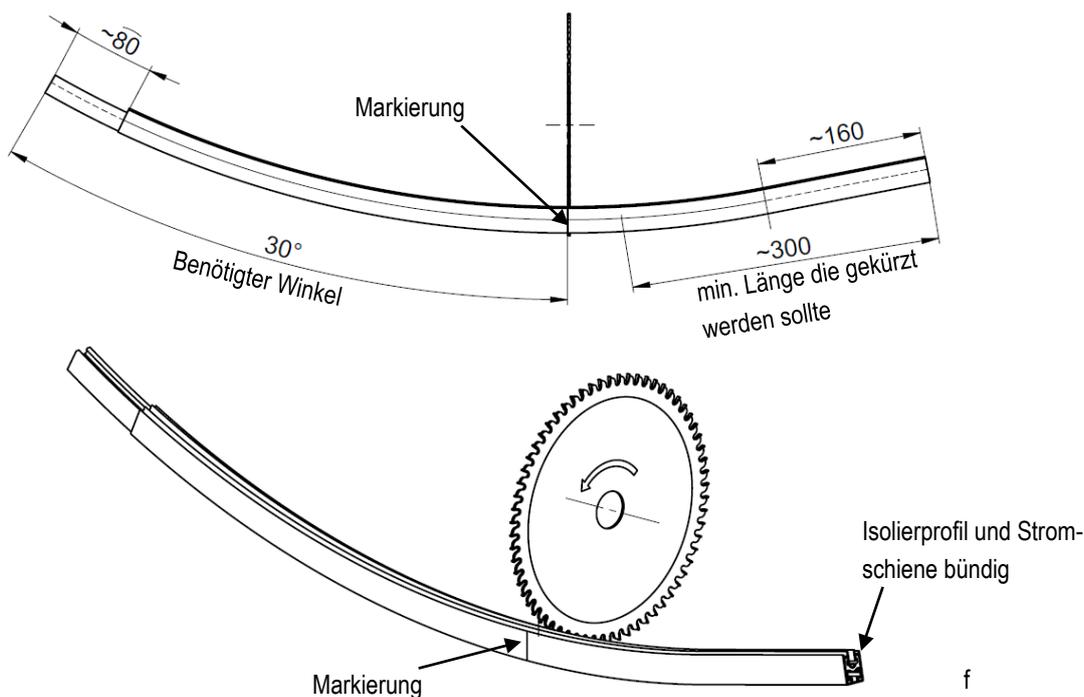


Abb. 24: zweite Seite kürzen

Montagevorschrift

Biegevorrichtung

SinglePowerLine 0812

→ Stromschiene und Isolierprofil rundum entgraten!

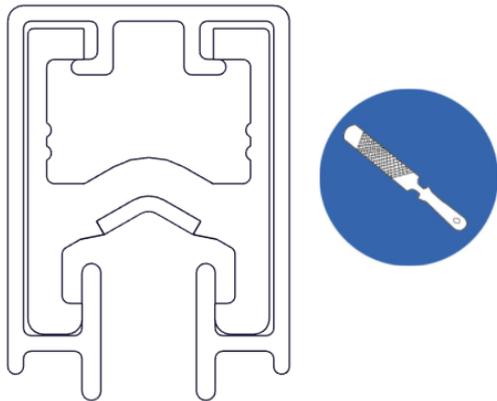


Abb. 25: Stromschiene und Isolierprofil entgraten

→ Isolierprofil mittig ausrichten (beidseitig 40 mm blanke Stromschiene).



Abb. 26: Innenbogen mit mittig ausgerichtetem Isolierprofil

8 Hilfswerkzeuge und Sonstiges



ACHTUNG!

Falls die Schleifleitung nach dem Biegen verdrillt ist, kann sie mit dem optionalen Richtwerkzeug (siehe Abb. 27) entsprechend gerichtet werden. Das Richtwerkzeug (Bestell-Nr.: 08-W100-0594) ist nicht im Lieferumfang enthalten.

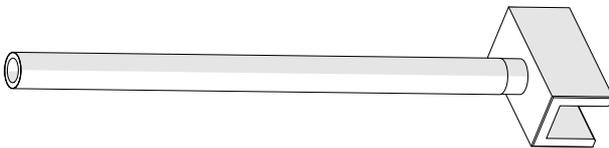


Abb. 27: Richtwerkzeug 0812 Verdrillung (Bestell-Nr.: 08-W100-0594)

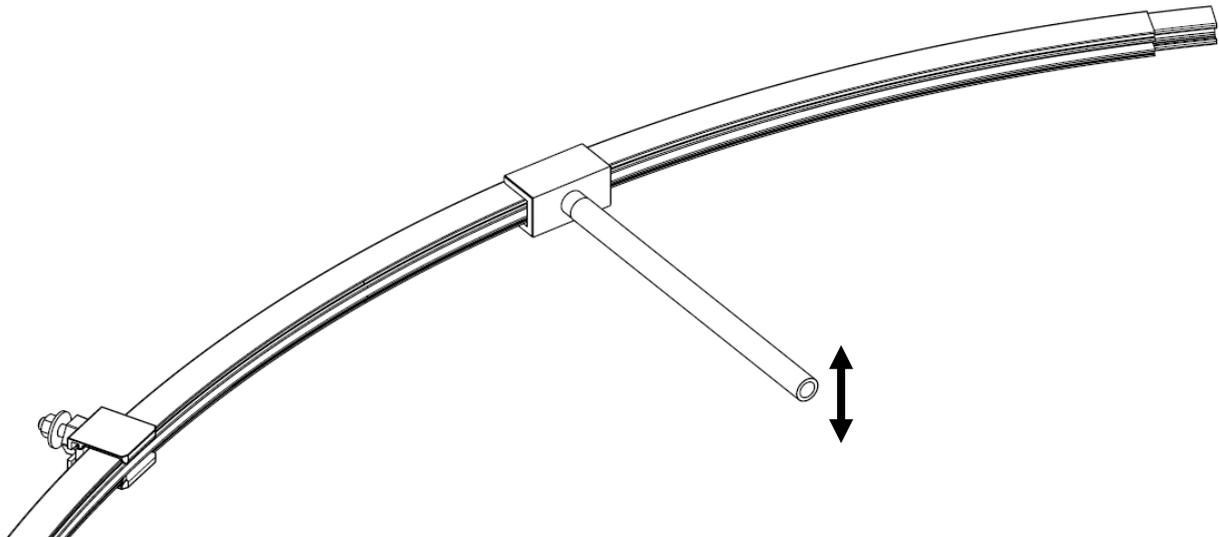


Abb. 28: Richtwerkzeug 0812 Verdrillung

Conductix-Wampfler GmbH
Rheinstraße 27 + 33
79576 Weil am Rhein - Märkt
Germany

Phone: +49 (0) 7621 662-0
info.de@conductix.com
www.conductix.com