

## Sicherheitshinweise

### Gewitter und Überspannungen

Die ML FX besitzt einen dreifachen Schutz des Eingangs vor statischen Aufladungen. Als Grobschutz wird ein schneller 60V-Gasableiter (Pulsableitstrom max. 1kA 8/20µs) eingesetzt, darauf folgend ein ESD-Protector bis 8KV nach IEC 61000-4-2 Level 2 / max. 30ns sowie ein weiterer integrierter Feinschutz bis 2KV.

### Haftungsausschluss - Bitte unbedingt beachten:

Der integrierte Überspannungsschutz stellt aber keinen vollwertigen Blitzschutz bei einem Direkteinschlag oder Einschlag in nächster Nachbarschaft dar, da besonders bei grösseren Antennenschleifendurchmessern sehr hohe Spannungen induziert werden, die die Antennenelektronik und/oder angeschlossenen Geräte dennoch zerstören können. Daher ist eine für Haftung für angeschlossene Geräte grundsätzlich ausgeschlossen. Ebenso sind andere durch Überspannung oder durch hohe HF-Direkteinstrahlung (Sendeantennen etc.) entstandene Schäden von der Garantie ausgeschlossen!

Bei Nichtbenutzung, Abwesenheit, Sendebetrieb oder Gewittergefahr sollten zudem angeschlossene Geräte immer zur Vermeidung von Schäden von der Antennenleitung getrennt werden!

### In der Nähe von starken Sendern bitte ebenso beachten:

Am Eingang der ML FX ist ein zuschaltbares UKW-Bandstopfilter mit zusätzlichem Tiefpass integriert. Dadurch werden starke Ausserbandstörungen allgemein um bis max. 30dB wirkungsvoll unterdrückt. Dennoch können sich in sehr seltenen Fällen in unmittelbarer Nähe (Abstand wenige hundert Meter) zu sehr starken Sendern Übersteuerungseffekte einstellen, die die Antennenelektronik und/oder den angeschlossene Empfänger pegelmässig überlasten können. Das ist bei etwas mehr als -10dBm abgegebenen Ausgangspegel möglich. Dabei können dann schwache Nutzsignale unterdrückt oder Phantomsignale erzeugt werden.

## TECHNISCHE DATEN

### Antennenteil:

Spannungsversorgung: 5 - 15V DC (max. 40mA) via Fernspeisung

Anschluss-Norm & Impedanz: BNC / 50 Ohm

Strahler-Anschlüsse: M5-Gewinde (Edelstahl)

Frequenzgang (-3dB) und nominale Verstärkung:

#### UKW-Bandstop off

- 1.) High Gain: 9kHz - 110MHz & nom. 25dB Gain
- 2.) Medium Gain: 9kHz - 150MHz & nom. 20dB Gain
- 3.) Low Gain: 9kHz - 180MHz & nom. 15dB Gain

#### UKW-Bandstop on

- 1.) High Gain: 9kHz - 52MHz & nom. 25dB Gain
- 2.) Medium Gain: 9kHz - 60MHz & nom. 20dB Gain
- 3.) Low Gain: 9kHz - 66MHz & nom. 15dB Gain

IP3: typ. +40dBm (@7.00 & 7.20MHz)

IP2: typ. +85dBm (@7.00 & 7.20MHz)

Grösse/Gewicht: 98 x 90 x 38mm / 0.12kg

### DualPower Fernspeiseweiche CPI1000DP:

Spannungsversorgung: max. 15V DC / max. 400mA strombegrenzt & verpolungssicher

Anschlüsse: 2.1mm DC-Hülsenbuchse (positiv innen); alternativ via USB (USB-B)

Grösse/Gewicht: 86 x 70 x 29mm / 0.09kg

### Lieferumfang:

MegaLoop ML FX

Fernspeiseweiche CPI1000DP

5m lange Schleife aus PVC-ummanteltem seewasserfestem Edelstahl-Drahtseil

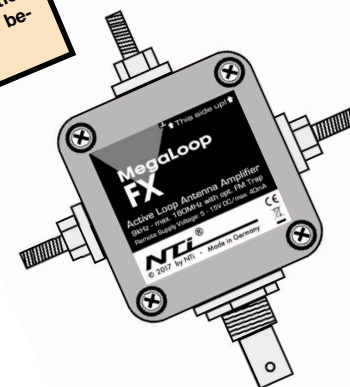
Opt. USB-Verbindungskabel A/B mit Ferritkernen

# MegaLoop FX

## Active Loop Antenna Amplifier 9kHz - max. 180MHz & FM Trap

## Bedienungsanleitung Version V1.2

**ACHTUNG:**  
Dies ist eine reine Empfangsantenne!  
Niemals mit einem Sender verbinden!  
Das führt zur Zerstörung der Antennen-  
elektronik sowie zum Verlust der Garantie.  
Nicht direkt neben einer Sendeantenne be-  
treiben!



**NTI**®

Herstellung: Rudolf Ille Nachrichtentechnik • [www.nti-online.de](http://www.nti-online.de)

Vertrieb:

Bonito - Dennis Walter • Gerichtsweg 3 • D-29320 Hermannsburg • [www.bonito.net](http://www.bonito.net)

## Wirkungsweise

Die ML FX ist ein hochwertiger breitbandiger aktiver Loopantennen-Verstärker mit zusätzlichem eingangsseitigem zuschaltbarem UKW-Bandstopfilter zur Unterdrückung von Ausserbandstörungen. Für maximale Flexibilität lässt sich die Verstärkung gleich in drei Stufen intern auswählen. Aktive Loopantennen sprechen im Nahfeldbereich (Abstand weniger als ca. 3 Wellenlängen) hauptsächlich auf die magnetische (H-Feld) Komponente des elektromagnetischen Feldes an. Dadurch wird der Empfang von hauptsächlich elektrischen (E-Feld) Störungen im Nahfeld stark unterdrückt, was sich besonders im unteren Frequenzbereich (VLF/Langwelle/Mittelwelle und unterem KW-Bereich) durch störungsärmeren Empfang positiv bemerkbar macht.

## Strahler

Durch die Trennung von Antennenelektronik und Antennenstrahler bietet die ML FX eine flexible Lösung zum Anschluss unterschiedlichster Strahlertypen.

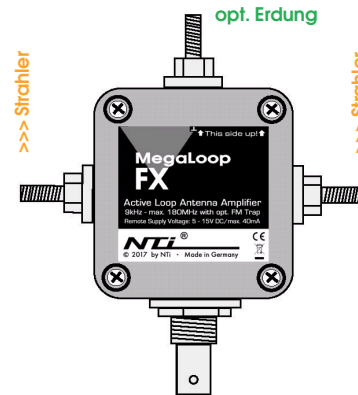
Standardmässig ist eine Schleife aus 5m rostfreiem und seewasserbeständigem (V4A) PVC-ummanteltem Edelstahl-Drahtseil im Lieferumfang enthalten. Optional sind auch Strahler in gleicher Ausführung in 10 oder 15m Länge lieferbar.

Prinzipiell können natürlich auch individuelle Eigenbaustrahler an die ML FX angeschlossen werden.

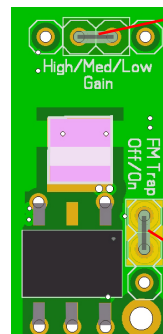
Die aufgenommene Antennenleistung ist proportional abhängig von der umschlossenen Fläche der Loop. Der Strahler wird an den beiden seitlichen M5-Strahleranschlüssen mittels Flügelmutter und untergelegter Zahnscheiben befestigt.

Wichtig ist, dass das Antennegehäuse mit nach unten gerichteter BNC-Buchse montiert wird, da sich auf der Unterseite zwei kleine Entlüftungslöcher zur Vermeidung von Kondenswasser befinden.

Optional kann auch zusätzlich eine Erdung am oberen Anschluss befestigt werden, wobei der Erdungsanschluss mit dem Koax-Aussenleiter (Masse BNC-Buchse) intern verbunden ist. Bei einem symmetrischen Strahlergebilde kann dieses auch mittig hier mit geerdet werden.



## Verstärkungsumschaltung High/Medium/Low & UKW-Sperre (FM Trap)



### Jumper Verstärkung High/Medium/Low

**High Gain (25dB Verstärkung):**  
Für kleine Ringstrahler von 40 - 80 cm Durchmesser  
**Med. Gain (20dB Verstärkung):**  
Für Schleifenlängen ab 5-10m  
**Low Gain (15dB Verstärkung):**  
Für Schleifenlängen ab 10m

### Jumper UKW-Sperre (on /off)

Zur Abschwächung bei UKW-Sendern in unmittelbarer Nähe

Für optimale Anpassung an die verwendete Strahlergrösse lässt sich die Verstärkung intern per Jumper umstecken, um Übersteuerungen zu vermeiden.

Dazu muss der Deckel des Antennenteils abgeschraubt werden (4 Edelstahlschrauben). Beim Wiederverschliessen bitte die Schrauben wieder fest anziehen, um die Dichtigkeit des Gehäuses zu gewährleisten.

Bitte beachten, dass sich die obere Frequenzgrenze beim Umstecken auch entsprechend ändert; vergl. Abschnitt „Technische Daten“.

**Default: Medium Gain / FM Trap off**

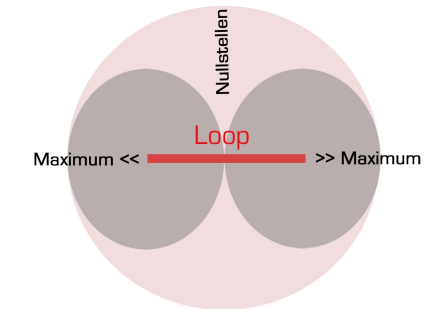
## Antennendiagramm

Die Loopantenne besitzt neben relativ breiten Empfangsmaxima zwei Nullstellen, die senkrecht zur Antennenfläche verlaufen. Allerdings sind die Nullstellen mit steigender Frequenz immer weniger ausgeprägt.

**Tipp 1:** Bei Aufhängung in Ost-West-Richtung liegen die Nullstellen in Richtung der beiden Pole, während die übrigen Erdteile empfangsmässig relativ ungehindert mit erfasst werden.

**Tipp 2:** Störer aus einer bestimmten Richtung lassen sich ggf. durch genaues Ausrichten der Antenne in Richtung der Nullstellen ausblenden.

### Horizontales Strahlungsdiagramm (typisch):



## Aufstellung

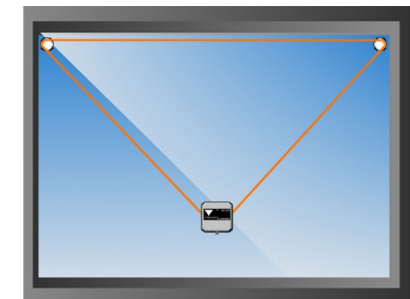
Grundsätzlich braucht eine aktive Loopantenne nicht unbedingt so hoch wie möglich montiert zu werden, um ihre volle Empfangsleistung zu entfalten. Es genügt im Aussenbereich die Antenne in Bodennähe zu montieren, wobei die Antenne dann auch nicht übermässig blitzschlaggefährdet ist.

Im Innenbereich ergeben sich zwangsläufig durch die Gebäudestruktur (Stahlbeton, Leitungen etc.) höhere Dämpfungen gegenüber der Aussenmontage.

Daher sollte die Antenne dann dort an einem möglichst für elektromagnetische Wellen durchlässigen Ort montiert werden, wie beispielsweise Fensterflächen, Leichtbau-Aussenwände, Dachboden oder auch im Balkonbereich.

Im einfachsten Fall wird die Strahlerschleife als auf der Spitze stehendes Dreieck aufgehängt.

### Beispiel für Fenstermontage:



## Fernspeisung

Die Antennenelektronik wird über das angeschlossene Koaxkabel mit der Fernspeisespannung versorgt.

Zur Einspeisung der Versorgungsspannung dient die Fernspeiseweiche CPI1000DP, die sich sowohl über ein Steckernetzteil (möglichst kein Schaltnetzteil, besser Trafonetzteil), als auch über USB versorgen lässt. Wobei zu beachten ist, dass nicht beide Spannungsversorgungen gleichzeitig eingesteckt sein sollten. Zur Begrenzung der Stromaufnahme dient eine sich automatisch rückstellende Sicherung, die im Kurzschlussfall die Stromaufnahme auf 400mA begrenzt.

Die Einspeiseweiche besitzt zwei LED-Statusanzeigen:

**Grün (PWR): Betriebsspannungsanzeige**  
**Rot (!): Kurzschluss- oder Überlastanzeige**

### Achtung:

Bei Aufleuchten der roten LED muss sofort das Antennenkabel sowie die Stromversorgung von der Einspeiseweiche getrennt werden und die Ursache für die Überlast oder Kurzschluss ermittelt werden!

