

# MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG

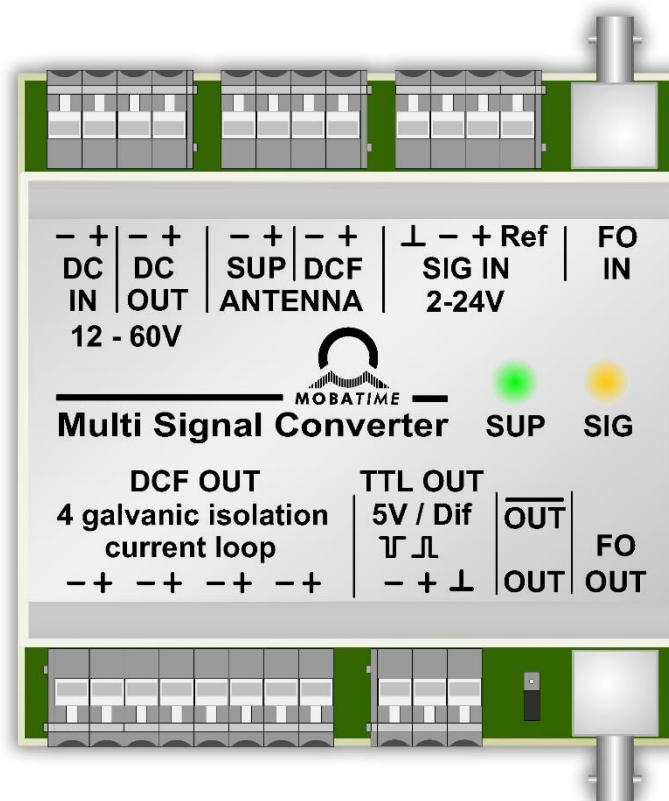
## Multi Signal Converter MSC

Kaskadierbarer Signal-Konverter / Verteiler

Artikel Nr. 133286 ohne Lichtleiter Anschlüsse (FO)

Artikel Nr. 133287 mit Lichtleiter Eingang und Ausgang (FO IN, OUT)

Bitte vor der Installation diese Instruktionen sorgfältig studieren.



## Bescheinigung des Herstellers



### NORMIERUNG

Der Multi Signal Converter wurde in Übereinstimmung mit den EU-Richtlinien

2004 / 108 / EG

96 / 48 / EG

entwickelt und hergestellt.

### Hinweise zur Bedienungsanleitung

1. Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Angaben können jederzeit ohne Ankündigung geändert werden.  
Die aktuelle Version steht unter [www.mobatime.com](http://www.mobatime.com) zum Download zur Verfügung.
2. Diese Bedienungsanleitung wurde mit grösster Sorgfalt erstellt, um alle Einzelheiten hinsichtlich der Bedienung des Produktes darzustellen. Sollten Sie dennoch Fragen haben oder Fehler in der Anleitung entdecken, nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf.
3. Wir haften nicht für direkte oder indirekte Schäden, die durch die Verwendung dieser Bedienungsanleitung entstehen.
4. Lesen Sie diese Anleitung aufmerksam und benutzen Sie das Produkt erst dann, wenn Sie alle Angaben für Installation und Bedienung richtig verstanden haben.
5. Diese Publikation darf weder reproduziert, noch in einem Datensystem gespeichert oder in irgendeiner Weise übertragen werden, auch nicht auszugsweise. Das Copyright liegt mit all seinen Rechten bei BÜRK MOBATIME GmbH, D-78026 VS-Schwenningen und MOSER-BAER AG – CH 3454 Sumiswald / SWITZERLAND.

# Inhaltsverzeichnis

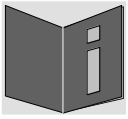
1	Sicherheit.....	4
1.1	Sicherheitshinweise .....	4
1.2	In dieser Anleitung verwendete Symbole und Signalwörter .....	4
1.3	Bestimmungsgemässer Gebrauch.....	4
1.4	Betriebssicherheit beachten!.....	5
1.5	Montageort beachten! .....	5
1.6	Elektromagnetische Verträglichkeit beachten!.....	5
2	Wartung .....	6
2.1	Störung - Reparatur .....	6
2.2	Reinigung .....	6
2.3	Entsorgung .....	6
3	Allgemeine Informationen - Einleitung.....	7
3.1	Lieferumfang .....	7
3.2	Geeignetes Zubehör - Netzspeisung .....	7
3.3	Funktionsbeschreibung .....	7
4	Konfiguration, Anzeigen und Anschlüsse.....	8
5	Anwendungsbeispiele und Schaltungen .....	9
6	Beschaltungsbeispiele der Ein- und Ausgänge im Detail .....	10
7	Technische Daten.....	14
8	Abmessungen.....	15

# 1 Sicherheit

---

## 1.1 Sicherheitshinweise

---







Lesen Sie dieses Kapitel sowie die gesamte Bedienungsanleitung aufmerksam durch und befolgen Sie alle aufgeführten Hinweise. So gewährleisten Sie einen zuverlässigen Betrieb und eine lange Lebensdauer Ihres Geräts.

Bewahren Sie die Bedienungsanleitung gut auf, um sie jederzeit griffbereit zu haben.

## 1.2 In dieser Anleitung verwendete Symbole und Signalwörter

---

	<b>Gefahr!</b> Gebot beachten, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden. Es besteht Lebensgefahr!
	<b>Warnung!</b> Gebot beachten, um Personenschäden und Verletzungen zu vermeiden!
	<b>Vorsicht!</b> Gebot beachten, um Sach- und Geräteschäden zu vermeiden!
	<b>Wichtig!</b> Weiterführende Information für den Gebrauch des Geräts.

## 1.3 Bestimmungsgemässer Gebrauch

---

Der **Multi Signal Converter** ist ein Gerät zur Umwandlung und Verteilung von DCF Signalen.

Es kann jedoch auch für andere Signalarten verwendet werden.

Die Limitierung ist von Frequenz der Signale und von der Signalform gegeben.

Idealerweise wird das Gerät für digitale Signale verwendet. Siehe dazu auch Kapitel 7 Technische Daten.

Ein detaillierter Funktionsbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 3.3 Funktionsbeschreibung.



Vorsicht!

#### 1.4 Betriebssicherheit beachten!

---

- Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Geräts. Dies könnte zu einem elektrischen Kurzschluss oder gar zu Feuer führen, was die Beschädigung Ihres Geräts zur Folge hat. Nehmen Sie keine eigenmächtigen Umbauten am Gerät vor!
- Das Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschliesslich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden.
- Halten Sie das Verpackungsmaterial, wie z.B. Folien, von Kindern fern. Bei Missbrauch könnte Erstickungsgefahr bestehen.

#### 1.5 Montageort beachten!

---

- Halten Sie das Gerät von Feuchtigkeit fern und vermeiden Sie Staub, Hitze und direkte Sonneneinstrahlung um Betriebsstörungen zu vermeiden. Betreiben Sie das Gerät nicht im Freien.
- Der Multi Signal Converter ist für die Montage auf eine DIN-Schienen konzipiert und soll nur montiert auf einer DIN-Schiene betrieben werden.



**Gefahr! Beachten Sie:**

Warten Sie nach einem Transport des Geräts, solange mit der Inbetriebnahme, bis es die Umgebungstemperatur angenommen hat. Bei grossen Temperatur- oder Feuchtigkeitsschwankungen kann es durch Kondensation zur Feuchtigkeitsbildung innerhalb des Geräts kommen, die einen Kurzschluss verursachen kann.



Vorsicht!

#### 1.6 Elektromagnetische Verträglichkeit beachten!

---

Das Gerät entspricht den Anforderungen der EMV-Richtlinie 2004/108/EG und 96/48/EG

## 2 **Wartung**

---

### 2.1 **Störung - Reparatur**

---

Falls Sie eine Störung nicht beheben können, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, bei welchem Sie das Gerät erworben haben.

Eine Reparatur darf nur in der Fabrik des Herstellers erfolgen.

Unterbrechen Sie sofort die Stromzufuhr und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, wenn...

- Flüssigkeit ins Innere ihres Geräts gedrungen ist.
- Das Gerät nicht ordnungsgemäss funktioniert und Sie die Störung nicht selber beheben können.

### 2.2 **Reinigung**

---

- Achten Sie darauf, dass das Gerät, insbesondere im Bereich der Anschlüsse und der Anzeigeelemente, nicht verunreinigt wird.
- Reinigen Sie das Gerät nur mit einem angefeuchteten Tuch.
- Verwenden Sie keine Lösungsmittel, ätzende oder gasförmige Reinigungsmittel.

### 2.3 **Entsorgung**

---



#### **Gerät**

Werfen Sie das Gerät am Ende seiner Lebenszeit keinesfalls in den normalen Hausmüll. Geben Sie das Gerät Ihrem Lieferanten zurück. Dieser wird das Gerät fachgerecht entsorgen.



#### **Verpackung**

Ihr Gerät befindet sich zum Schutz vor Transportschäden in einer Verpackung. Verpackungen sind aus Materialien hergestellt, die umweltschonend entsorgt und einem fachgerechten Recycling zugeführt werden können.

### 3 Allgemeine Informationen - Einleitung

#### 3.1 Lieferumfang

Bitte überprüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung und benachrichtigen Sie Ihren Lieferanten innerhalb von 14 Tagen nach Erhalt der Lieferung, falls diese nicht komplett ist.

Mit dem von Ihnen erworbenen Paket haben Sie erhalten:

- Multi Signal Converter für Montage auf DIN-Schiene

#### 3.2 Geeignetes Zubehör - Netzspeisung

Schaltnetzteile zu Multi Signal Converter für Montage auf DIN-Schiene:

HDR 15-24 von Meanwell (24VDC / 15W)

HDR 30-24 von Meanwell (24VDC / 30W)

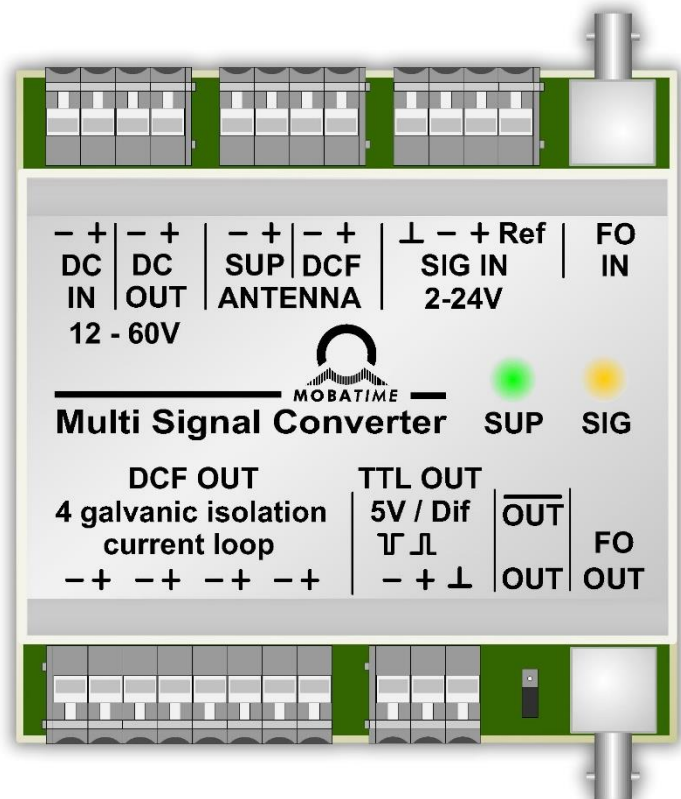
Es können auch andere Netzgeräte eingesetzt werden.

Mindestanforderungen: 24VDC geglättet und stabilisiert, min. 100 mA



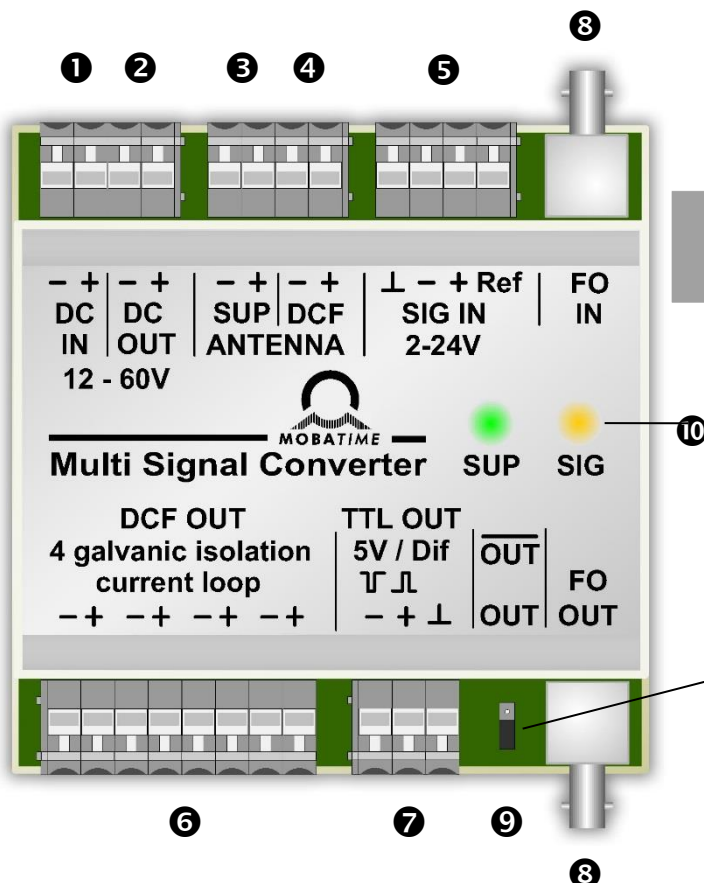
#### 3.3 Funktionsbeschreibung

- Weiter Eingangsspannungsbereich von 12-60VDC  
Einspeisung über DIN-Schienen-Netzteil oder externe Speisung
- Diverse Eingänge, Strom oder Spannungsgesteuert.  
Option: Lichtleiter Eingang (820nm / ST Port)
- 4 galvanisch getrennte Ausgänge für Strom- oder Spannungsschnittstellen, 1 TTL oder RS422 Ausgang (einzeln oder differenziell verwendbar).  
Option: Lichtleiter Ausgang (820nm / ST Port)
- Verteiler kaskadierbar, ohne nennenswerte Verzögerung der „current loop“-Ausgänge
- Geringe Signaldurchlaufverzögerung
- Ausgangsspannung für Antennenspeisung auf 30V begrenzt. (@ UIN >30V)
- Funktionsanzeige über 2 Status-LED's



## 4 Konfiguration, Anzeigen und Anschlüsse

❶	DC IN	Eingang für die Stromversorgung, nominal 24VDC / < 100mA (12V-60V) <i>Bemerkung: Auf korrekte Polung achten. Interne Thermosicherung</i>
❷	DC OUT	Entspricht der gleichen Klemme wie DC IN. Kann verwendet werden zur Weiterführung der Versorgungsspannung auf den nächsten Verteiler
❸	SUP ANT	Stromversorgung für eine GPS/GNSS-Empfänger. Ausgangsspannung entspricht der Spannung an DC IN bzw. wird auf 30V begrenzt.
❹	DCF ANT	DCF Eingang, aktiver Strom-Schnittstellen Eingang. Für den Anschluss eines GNSS Empfängers (mit DCF Current-loop Ausgang) oder einer anderen DCF Quelle. 30V / 30mA strombegrenzt, Signalschwelle bei ca. 6mA
❺	SIG IN	Signaleingänge 2-24V, massebezogene Verbindung, invertiert (-) bzw. nicht-invertiert (+), oder differenzielle Verbindung (RS422) Ref: Out 2.5V zur Definierung des nicht verwendeten Einganges (+ oder -)
❻	DCF OUT	4 galvanisch getrennte Ausgänge für Strom oder Spannungsschnittstellen: - Passive Stromschnittstelle 12mA max.30V - "Open Collector"-Anwendung 3-30V
❼	TTL OUT	Signal Ausgang 5V, transparent bzw. invertiert oder als RS422 Ausgang. Signalkaskadierung zum nächsten "Multi Signal Converter"
❸	FO IN / OUT	<b>Optional:</b> Lichtleiter Ein- und Ausgang 1Hz - 10MHz (820nm / ST Port)
❹	SIG INV	Invertierung der Ausgangssignale „DCF OUT“ und „FO OUT“ Stellungen: „OUT“ = Signal transparent, „ $\overline{\text{OUT}}$ “ = Signal invertiert
❿	LED's	grün: Stromversorgung gelb: Signalaktivitäten (DCF, SIG IN, FO IN). Blinkt im Takt des Eingangssignals oder mit ca. 20Hz bei höheren Frequenz



### Wichtig !

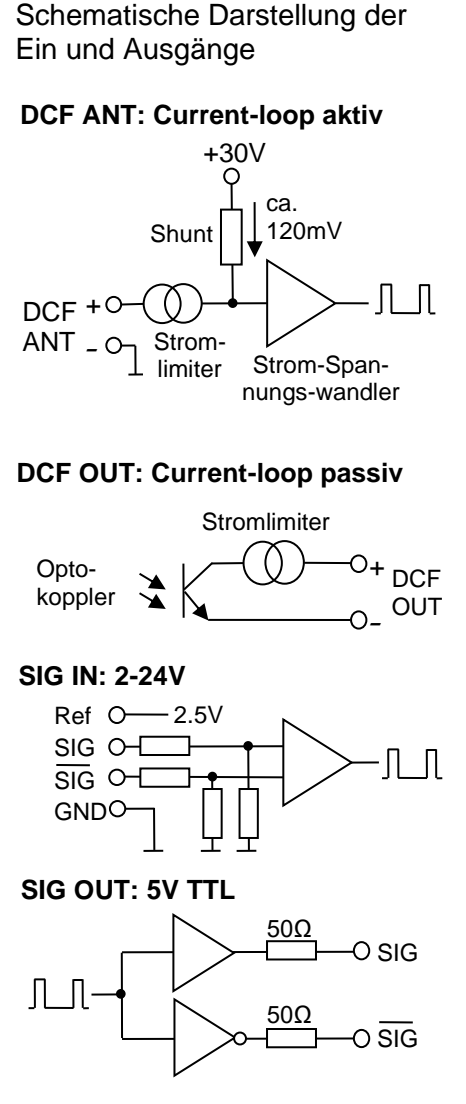
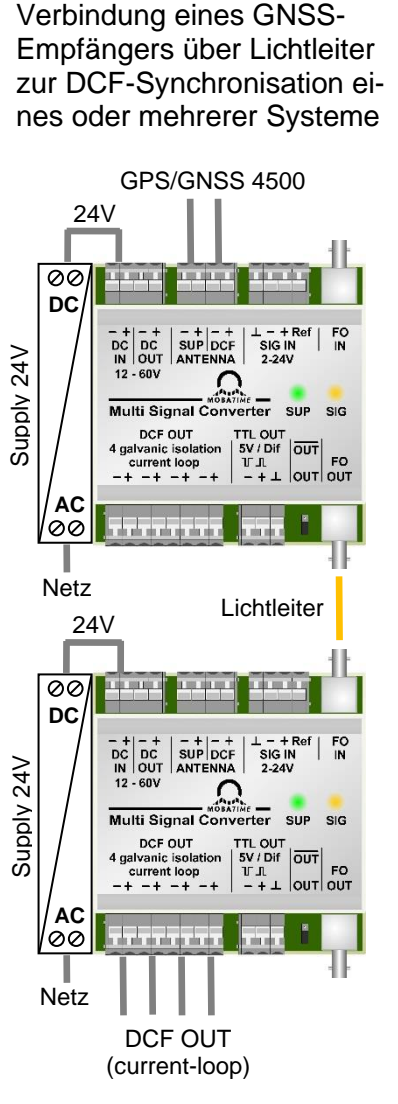
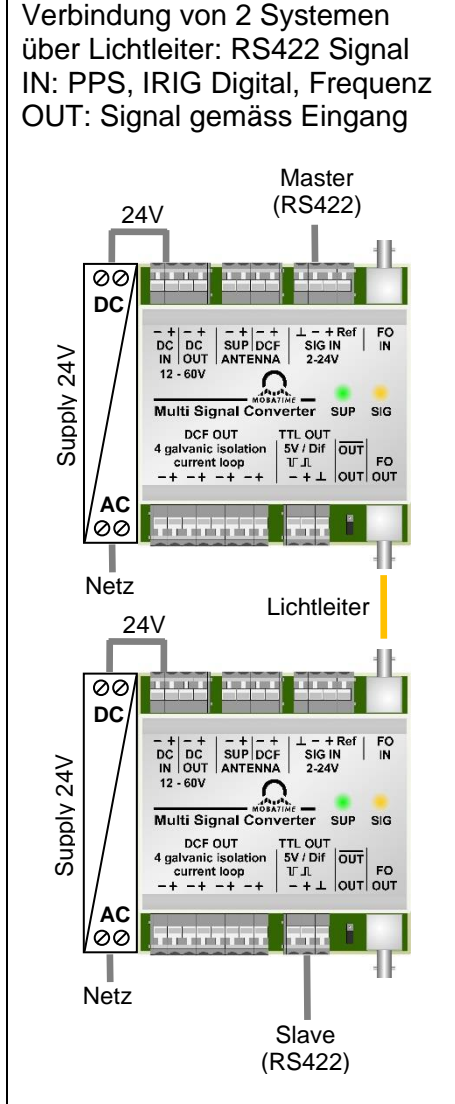
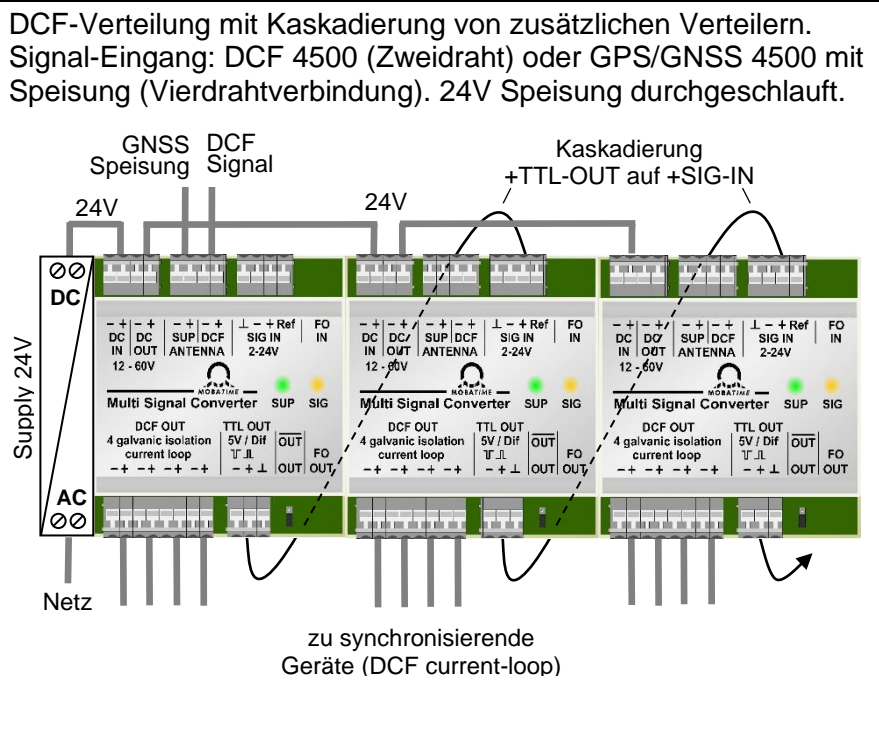
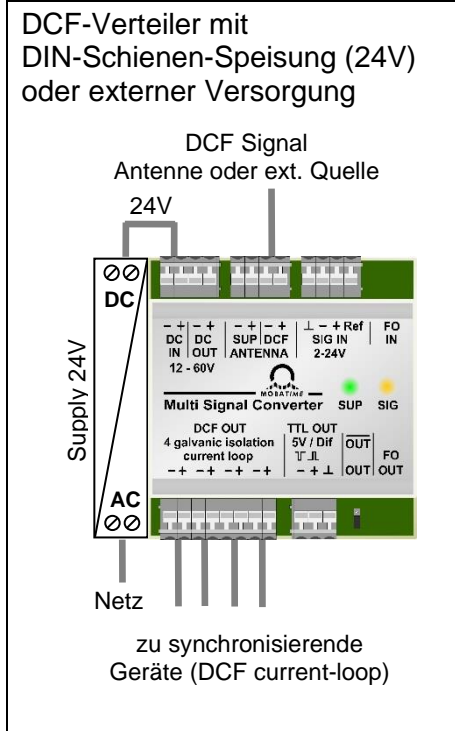
Die Signal-Eingänge sind „ODER-verknüpft“, das heisst, es darf jeweils nur ein Eingang benutzt werden.

### Signal-Invertierung

Der „Multi Signal Converter“ arbeitet standartmässig im Transparent-Modus, das heisst, die Signalpolarität ist am Ausgang dieselbe wie am Eingang. Die Brücke zur Signalumkehrung sollte nur im Sonderfall umgesteckt werden. Die Invertierung erfolgt auf „DCF OUT“ und „FO OUT“, der Ausgang „TTL OUT“ wird nicht verändert, da das Signal schon invers (-) zur Verfügung steht.

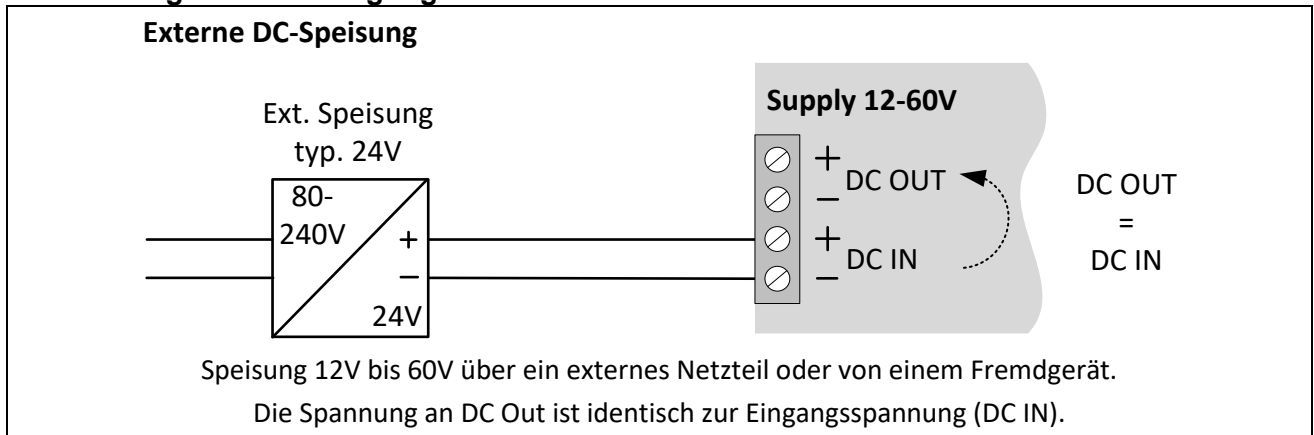


# 5 Anwendungsbeispiele und Schaltungen

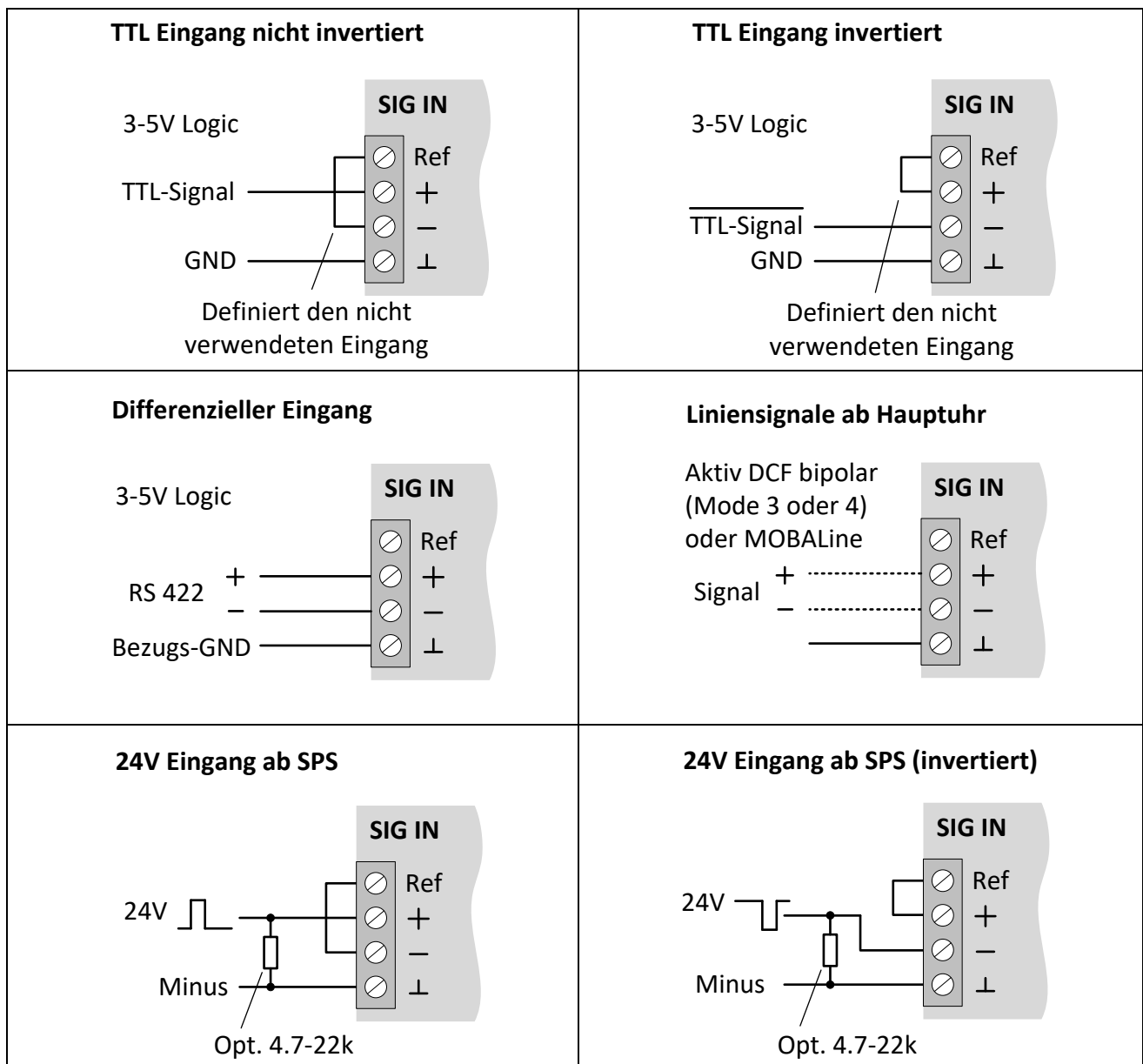


## 6 Beschaltungsbeispiele der Ein- und Ausgänge im Detail

### Beschaltung Stromversorgung

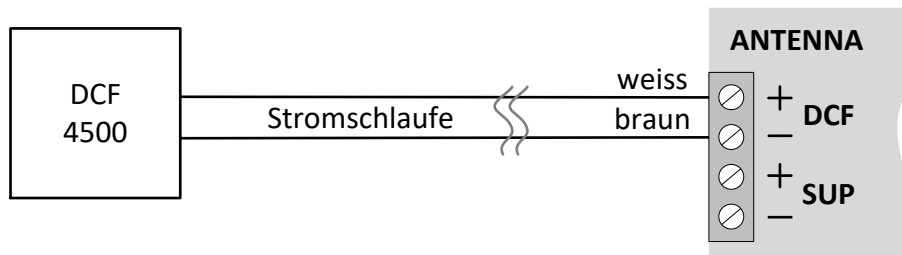


### Beschaltungen Signal Eingang (spannungsgesteuert)



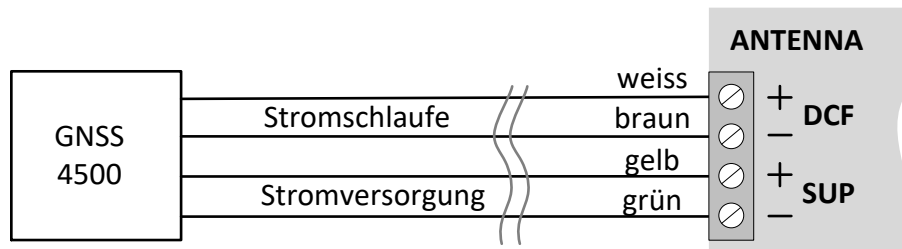
## Beschaltungen Empfänger Eingang (stromgesteuert)

### DCF Empfänger (2-Draht)



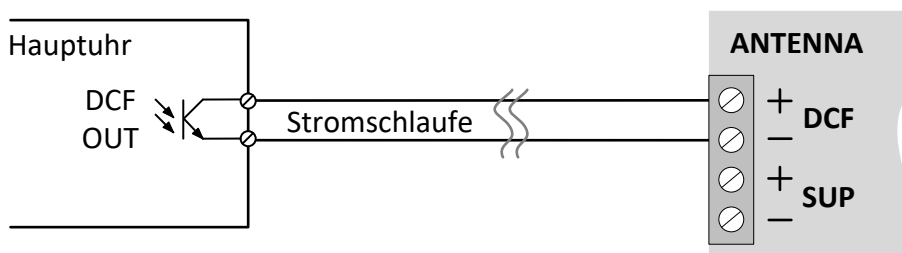
Die Stromschlaufen-Spannung entspricht der DC-Eingangsspannung (DC IN), wird jedoch bei höheren Eingangsspannungen auf maximal 30V begrenzt.

### Satelliten Empfänger (4-Draht)



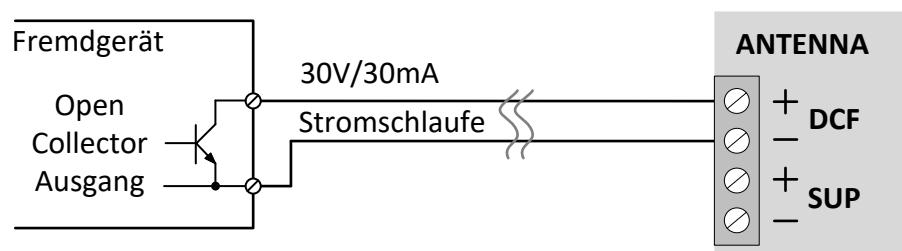
Die Stromschlaufen-Spannung entspricht der DC-Eingangsspannung (DC IN), wird jedoch bei höheren Eingangsspannungen auf 30V begrenzt

### DCF OUT ab Hauptuhr (2-Draht)

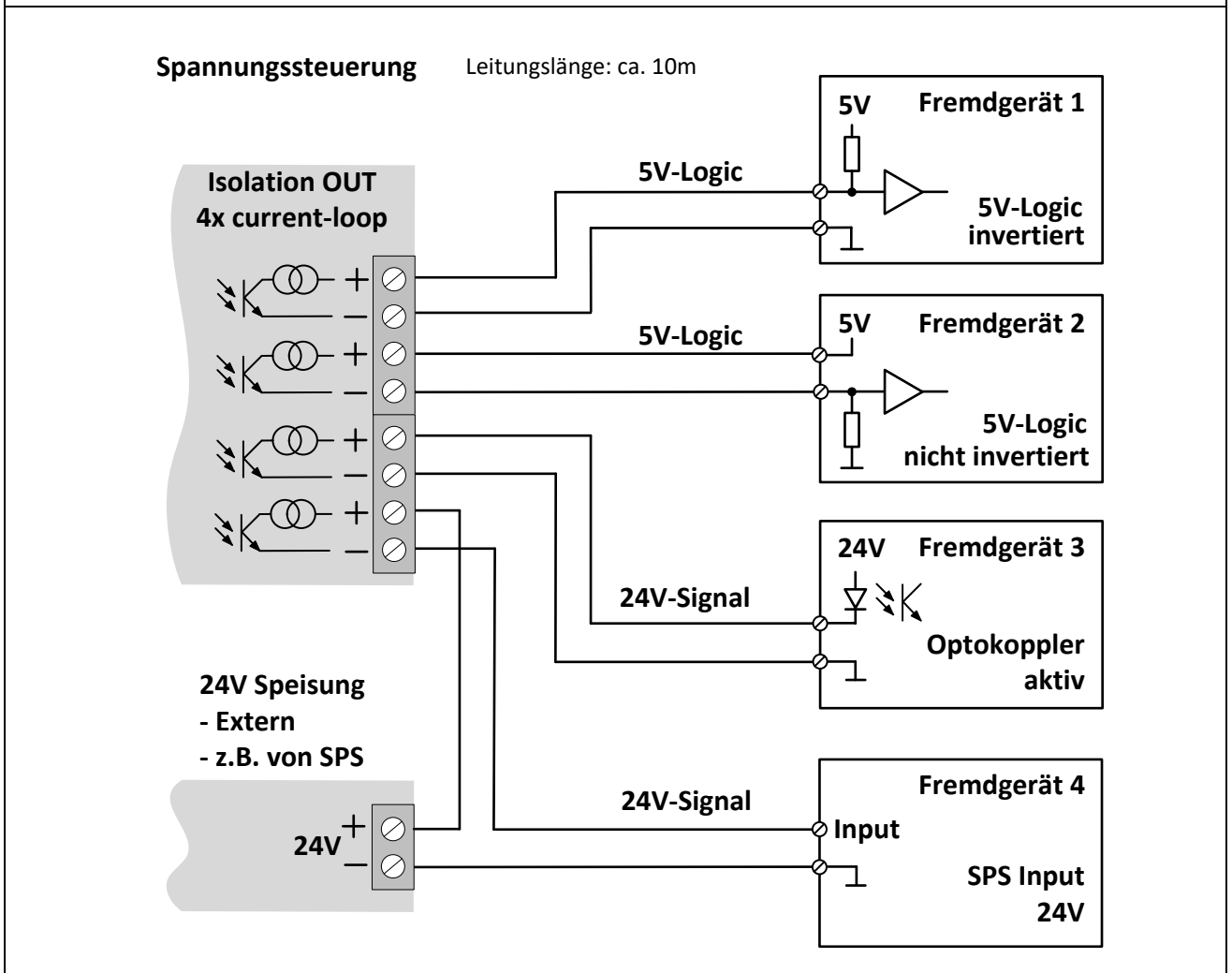
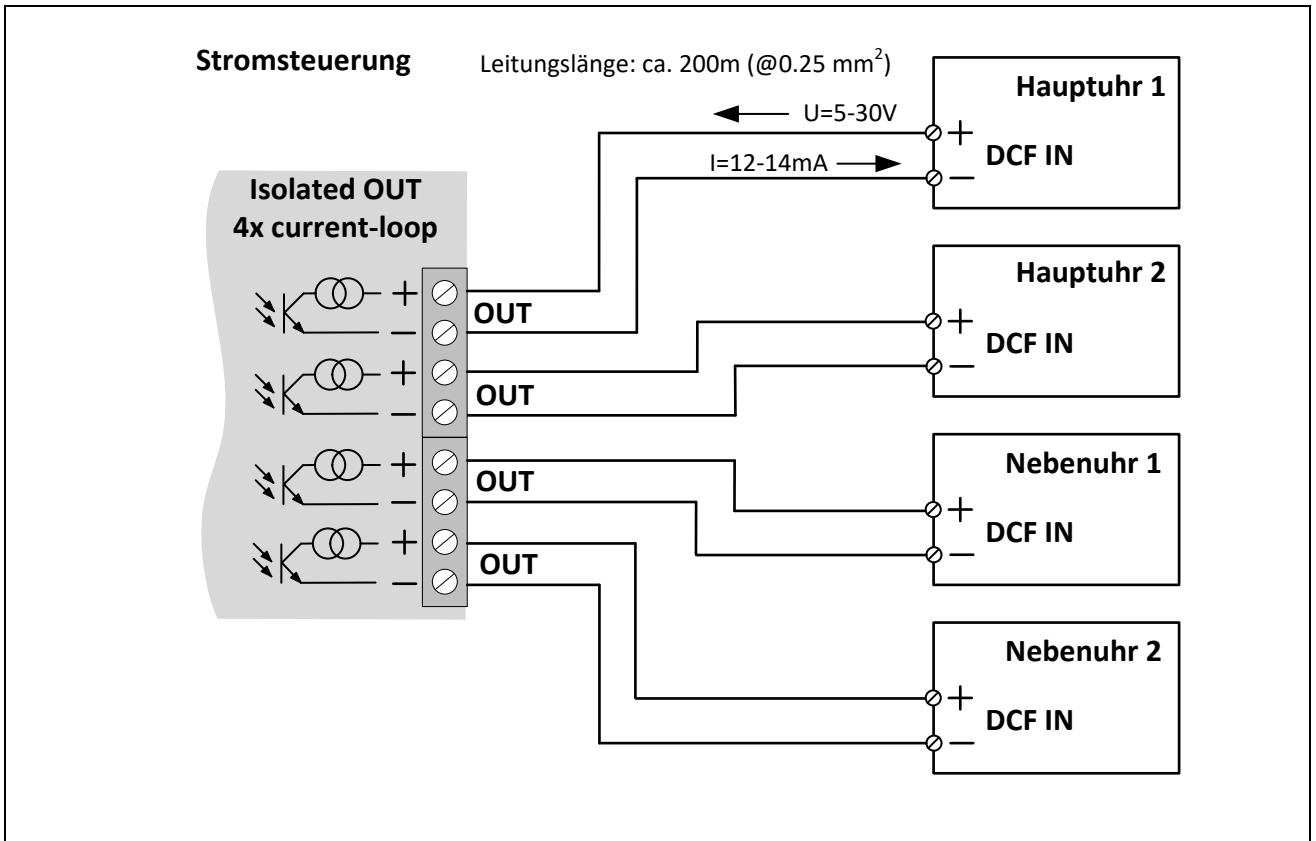


Ansprechschwelle der Stromdetektion: ca. 6mA.  
Kurzschluss-Strom: ca. 30mA.

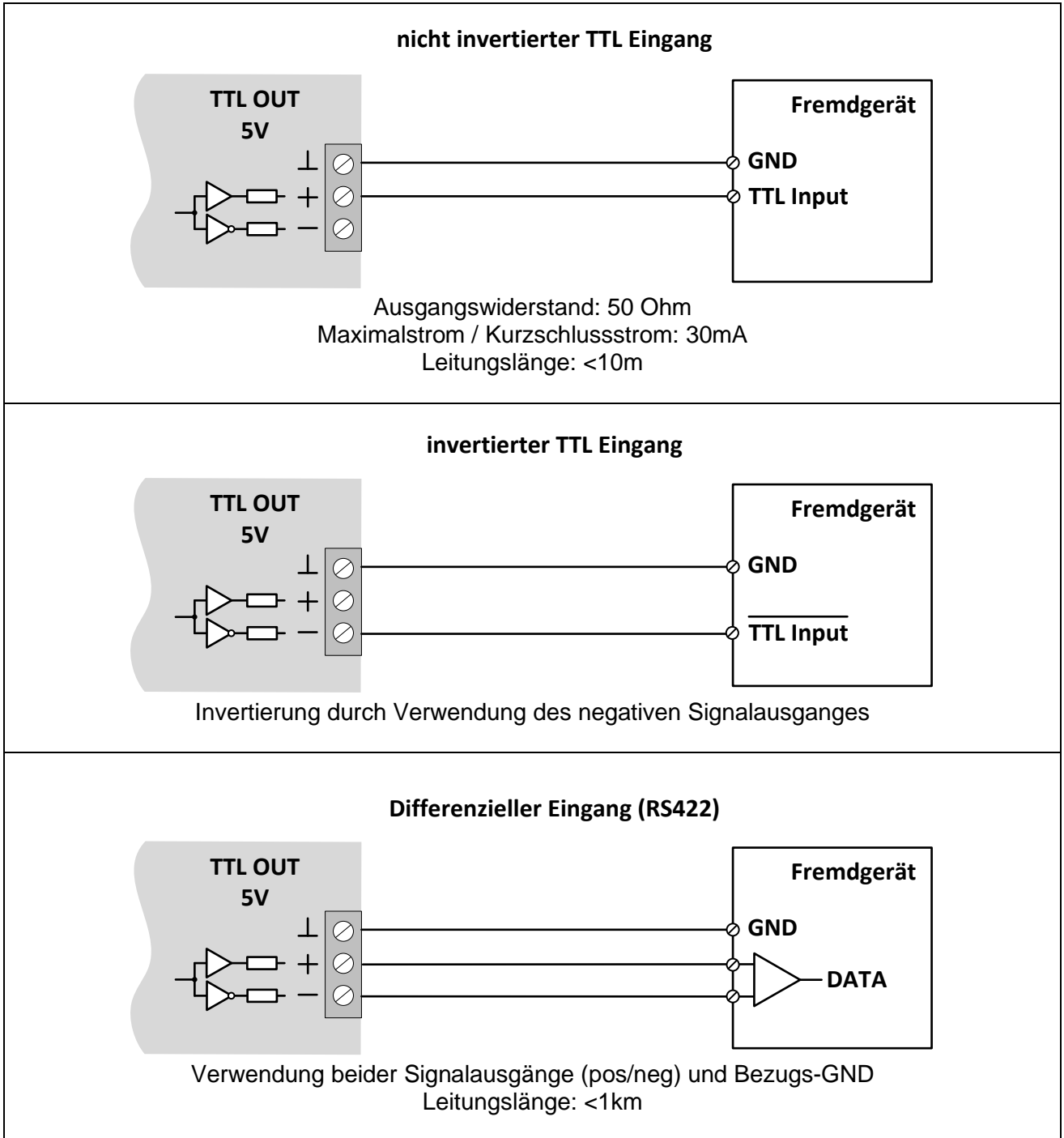
### Stromschlaufe ab Fremdgerät



# Beschaltungen Optokopplerausgänge



## Beschaltung TTL-Ausgang



### Konvertierungsmöglichkeiten:

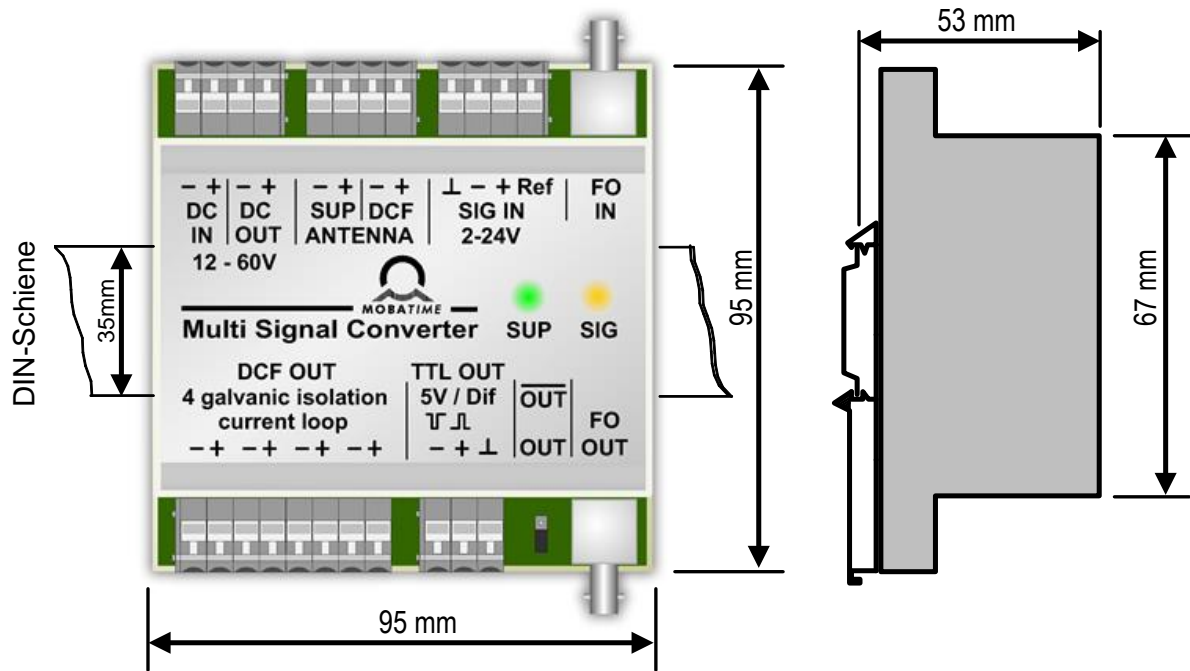
Die Ein- und Ausgänge können beliebig kombiniert werden, somit kann eine Vielzahl von Signal-Konvertierungen erstellt werden. Nachfolgend einige Beispiele:

Strom – Strom Wandler/Verteiler	<i>DCF IN → 4xDCF OUT (mit Möglichkeit der Kaskadierung)</i>
Strom – Spannungs-Wandler	<i>DCF IN → 24V SPS Steuerung</i>
Strom – Lichtleiter-Wandler	<i>DCF IN → Optische Übertragung zu 2. Multi Signal Converter</i>
Spannungs – Spannungs-Wandler	<i>TTL IN → 24V SPS Steuerung</i>
Spannungs – Strom-Wandler	<i>Uhren-Linie (z.B. DCF-Aktiv) → CurrentLoop OUT</i>
Data – Lichtleiter-Wandler	<i>RS 422 → Optische Übertragung auf 2. Multi Signal Converter</i>
Lichtleiter – Daten-Wandler	<i>FiberOptic FO IN → RS 422 OUT bzw. TTL OUT</i>
Lichtleiter – Strom-Wandler/Vert.	<i>FiberOptic FO IN → 4xDCF OUT (Current Loop)</i>

## 7 Technische Daten

	Multi Signal Converter
<b>Speisungseingang: DC IN</b>	
Eingangsspannung	nom.24VDC, 12-60V $\pm$ 10%
Max. Eingangsstromverbrauch	50mA / mit Option FO: 100mA
Mittlerer Stromverbrauch	10mA / mit Option FO: 50mA
Interne Sicherung	200mA (selbstregenerierend)
<b>Speisungsausgänge:</b>	
Ausgangsspannung (DC OUT)	entspricht DC IN
GNSS receiver DC out (SUP ANTENNA)	entspricht DC IN, jedoch begrenzt auf 30V
Reference Output (REF - SIG IN)	ca. 2.5 VDC (hochohmig 50 k $\Omega$ )
<b>Eingang SIG IN:</b>	
Signal Eingang (SIG IN: +/GND oder - /GND)	>2.5V - 24VDC gegen GND (<1mA)
Signal Eingang (SIG IN: differenziell + / -)	3-6V (<1mA)
Option: Lichtleiter Eingang (FO IN)	Multimode 820nm / ST Port
<b>Eingang ANTENNA:</b>	
DCF (Stromschleufe) $U_{loop}$	entspricht DC IN, begrenzt auf 30V
DCF (Stromschleufe) $I_{loop}$	begrenzt auf 30mA
DCF Signal-Stromschwelle	6mA $\pm$ 10%
<b>Ausgänge:</b>	
DCF Ausgänge (DCF OUT)	4 x Optokoppler, strombegrenzt 12mA / 3-30V
Signal Ausgang (TTL OUT)	5V/50 $\Omega$ transparent, invertiert oder differenziell
Option: Lichtleiter Ausgang (FO OUT)	Multimode 820nm / ST Port / bis 2.7km
<b>Signal Durchlaufverzögerungen:</b>	
Verzögerung SIG IN -> TTL OUT	25ns
Verzögerung DCF ANTENNA -> DCF OUT	1 $\mu$ s
Verzögerung Kaskadierung	25ns
<b>Frequenz-Bereiche:</b>	
SIG IN und FO IN	1Hz – 10MHz
DCF ANTENNA	Stromsignal (Stromschleufe): 0 – 10MHz
DCF OUT	Stromsignal (Stromschleufe): max. 500kHz Spannungssignal (open Collector): max. 50kHz
<b>Technische Parameter</b>	
Temperaturbereich	-20 .. +70°C
Masse L x B x H	94mm x 94mm x 60mm
Montageart	DIN-Schiene 35mm
Gewicht	200g

## 8 Abmessungen



*Headquarters/Production  
Sales Worldwide*

MOSEER-BAER AG | Spitalstrasse 7 | CH-3454 Sumiswald  
Tel. +41 34 432 46 46 | Fax +41 34 432 46 99  
moserbaer@mobatime.com | www.mobatime.com

*Sales Switzerland*

MOBATIME AG | Stettbachstrasse 5 | CH-8600 Dübendorf  
Tel. +41 44 802 75 75 | Fax +41 44 802 75 65  
info-d@mobatime.ch | www.mobatime.ch

MOBATIME SA | En Budron H 20 | CH-1052 Le Mont-sur-Lausanne  
Tél. +41 21 654 33 50 | Fax +41 21 654 33 69  
info-f@mobatime.ch | www.mobatime.ch

*Sales Germany/Austria*

BÜRK MOBATIME GmbH  
Postfach 3760 | D-78026 VS-Schwenningen  
Steinkirchring 46 | D-78056 VS-Schwenningen  
Tel. +49 7720 8535 0 | Fax +49 7720 8535 11  
buerk@buerk-mobatime.de | www.buerk-mobatime.de