



## TECHNISCHE REFERENZ

### LANTIME M600 GPS

### NTP Zeitserver mit GPS Empfänger

5. April 2018

Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Impressum</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise für Geräte</b>	<b>2</b>
2.1	Verwendete Symbole . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Allgemeine Informationen LANTIME M600/GPS</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Technische Daten LANTIME Gehäuse</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>LANTIME M600 Front Anschlüsse</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>M600 Rückwand Anschlüsse</b>	<b>8</b>
6.1	Anschluss Spannungsversorgung . . . . .	8
6.2	RS232 COMx Zeitstring . . . . .	8
6.3	Error Relais . . . . .	9
6.4	GPS Antenne . . . . .	9
6.5	Time Code AM Ausgang . . . . .	10
6.6	Time Code DCLS Ausgang . . . . .	10
6.7	Sekundenimpuls Ausgang . . . . .	10
6.8	10MHz Ausgang . . . . .	10
6.9	Frequenzsynthesizer . . . . .	11
6.10	Minutenimpuls Ausgang . . . . .	11
6.11	10/100base-T Ethernet (IEEE 803.2) . . . . .	11
<b>7</b>	<b>GPS Antennenmontage</b>	<b>12</b>
7.1	Beispiel: . . . . .	12
7.2	Antennenmontage mit Überspannungsschutz . . . . .	13
7.3	Kurzschluss auf der Antennenleitung . . . . .	14
<b>8</b>	<b>WEEE Status</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Konformitätserklärung</b>	<b>16</b>

# 1 Impressum

**Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG**

Lange Wand 9, 31812 Bad Pyrmont

Telefon: 0 52 81 / 93 09 - 0

Telefax: 0 52 81 / 93 09 - 230

Internet: <https://www.meinberg.de>

Email: [info@meinberg.de](mailto:info@meinberg.de)

Datum: 05.04.2018

## 2 Sicherheitshinweise für Geräte








Dieses Einbaugerät wurde entsprechend den Anforderungen des Standards IEC60950-1 „Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik, einschließlich elektrischer Büromaschinen“ entwickelt und geprüft.

Beim Einbau des Einbaugerätes in ein Endgerät (z.B. Gehäuseschrank) sind zusätzliche Anforderungen gem. Standard IEC60950-1 zu beachten und einzuhalten.

- Das Gerät wurde für den Einsatz in Büro- oder ähnlicher Umgebung entwickelt und darf auch nur in solchen Räumen betrieben werden. Für Räume mit größerem Verschmutzungsgrad gelten schärfere Anforderungen.
- Das Gerät wurde für den Einsatz bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 50 °C geprüft (40 °C bei Verwendung von Rubidium).
- Das Gerät ist ein Gerät der Schutzklasse 1 und darf nur an eine geerdete Steckdose angeschlossen werden (TN-System).
- Zum sicheren Betrieb muss das Gerät durch eine Installationssicherung von max. 16 A abgesichert werden.
- Die Lüftungsöffnungen dürfen nicht abgedeckt werden.
- Der Brandschutz muss im eingebauten Zustand sichergestellt sein.
- Die Trennung des Gerätes vom Netz erfolgt durch Ziehen des Netzsteckers.
- Das Gerät darf nur von Fach-/Servicepersonal geöffnet werden.



## 2.1 Verwendete Symbole

Nr.	Symbol	Beschreibung / Description
1		IEC 60417-5031 Gleichstrom / <i>Direct current</i>
2		IEC 60417-5032 Wechselstrom / <i>Alternating current</i>
3		IEC 60417-5017 Erdungsanschluss / <i>Earth (ground) Terminal</i>
4		IEC 60417-5019 Schutzleiterklemme / <i>Protective Conductor Terminal</i>
5		Vorsicht, Risiko eines elektrischen Schlages / <i>Caution, possibility of electric shock</i>
6		ISO 7000-0434 Vorsicht, Risiko einer Gefahr / <i>Caution, Danger</i>
7		2012/19/EU Dieses Produkt fällt unter die B2B Kategorie. Zur Entsorgung muss es an den Hersteller übergeben werden.  <i>This product is handled as a B2B category product. In order to secure a WEEE compliant waste disposal it has to be returned to the manufacturer.</i>

Diese Gerät erfüllt die Anforderungen 93/68/EWG  
„Elektromagnetische Verträglichkeit“.  
Hierfür trägt das Gerät die CE-Kennzeichnung.



## 3 Allgemeine Informationen LANTIME M600/GPS

LANTIME steht für Local Area Network Timeserver. Der LANTIME stellt eine absolute und hochgenaue Zeitreferenz in einem TCP/IP Netzwerk zur Verfügung (Stratum-1-Server). Die Zeit wird mittels des NTP Protokolls (Network Time Protocol) allen NTP Clients zur Verfügung gestellt. Es soll ein möglichst einfaches Integrieren einer absoluten Zeitreferenz in ein bestehendes Netzwerk ermöglichen.

Die einzelnen LANTIME-Varianten unterscheiden sich im Wesentlichen durch die verwendete Referenzzeit: Als Referenzzeitquelle kann eine externe Funkuhr, ein eingebauter GPS- oder GNSS- (GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou) Satellitenempfänger / GNS-UC (nur GPS und Galileo) , ein IRIG-Zeitcodeempfänger oder ein Langwellenempfänger (DCF77, MSF, WWVB), sowie externe NTP-Server oder auch eine DCF77/GNSS-Kombination als Hybridempfänger eingesetzt werden. Ein GNSS-synchronisierter LANTIME besteht in der Basisausstattung aus einem GNSS Satellitenempfänger, einem Einplatinenrechner mit integrierter Netzwerkkarte und einem Netzteil.

Als Betriebssystem ist ein vereinfachtes LINUX auf dem Einplatinenrechner implementiert, welches in der Boot-Phase aus einer Flash-Disk geladen wird. Alle Einstellungen können über acht Taster und einem Display vorgenommen werden. Ebenso besteht die Möglichkeit einer Fernkonfiguration über das Netzwerk mittels FTP oder TELNET. Ein integrierter Web-Server ermöglicht den Zugriff auf den LANTIME mit einem beliebigen Web-Browser.

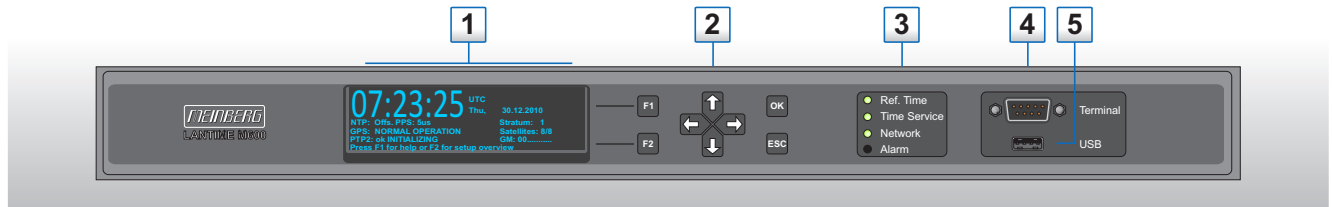
## 4 Technische Daten LANTIME Gehäuse

Schutzart:	IP20
Leistungsaufnahme:	Standardkonfiguration: max. 30 W (max. 50 W abhängig von zusätzlichen Gerätemodul-Optionen)
Umgebungs- temperatur:	0 ... 50 ° C
Lagertemperatur	-20 ... 70 ° C
Luftfeuchtigkeit:	max. 85% (nicht kondensierend) @ 30 °C

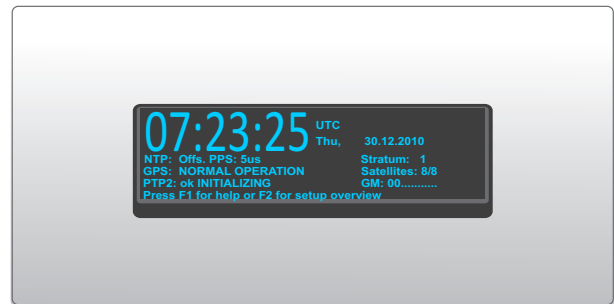




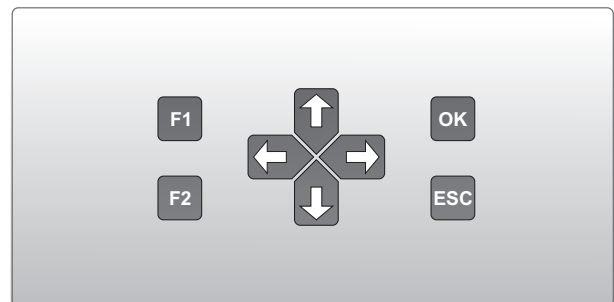
## 5 LANTIME M600 Front Anschlüsse



1. Das Hauptmenü wird angezeigt, wenn nach Einschalten des Geräts die Initialisierungsphase abgeschlossen ist. Im Hauptmenü werden die wichtigsten Statusinformationen des Gerätes angezeigt. In der obersten Zeile wird die Betriebsart der Referenzuhr/Referenzzeit angezeigt. Statt „GPS: NORMAL OPERATION“ kann auch „GPS: COLD BOOT“, „GPS: WARM BOOT“ oder „GPS: UPDATE ALMANAC“ (bei GPS Referenzzeit) erscheinen. Wenn die Antennenleitung unterbrochen ist, kommt hier die Meldung „GPS: ANTENNA FAULTY“.



2. Über das Tastenfeld mit den 4 Pfeilen und den Tasten „OK“, „ESC“, „F1“ und „F2“ kann in der Anzeige durch die einzelnen Menüs navigiert werden. Das Hauptmenü kann immer durch mehrmaliges Drücken der „ESC“ Taste erreicht werden.



## 3.

## „Ref. Time“

- grün: die Referenzuhr (z.B. eingebaute GPS) liefert eine gültige Zeit.  
 rot: die Referenzuhr liefert keine gültige Zeit

## „Time Service“

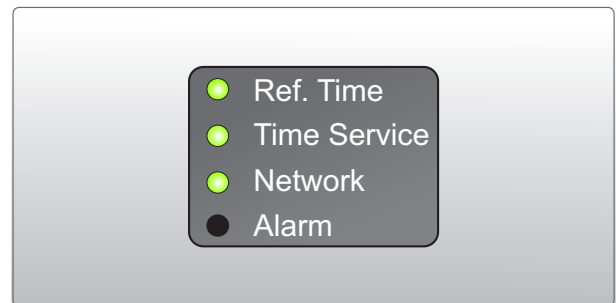
- grün: NTP ist synchron zur Referenzuhr z.B. eingebaute GPS.  
 rot: NTP ist nicht synchron oder auf die „local clock“ geschaltet.

## „Network“

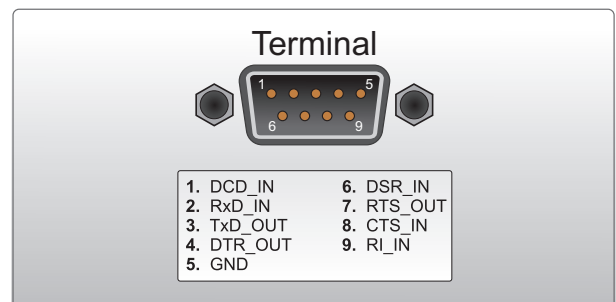
- grün: alle überwachten Netzwerkanschlüsse sind angeschlossen (Link up)  
 rot: mindestens einer der überwachten Netzwerkanschlüsse ist fehlerhaft.

## „Alarm“

- aus: kein Fehler  
 rot: allgemeiner Fehler



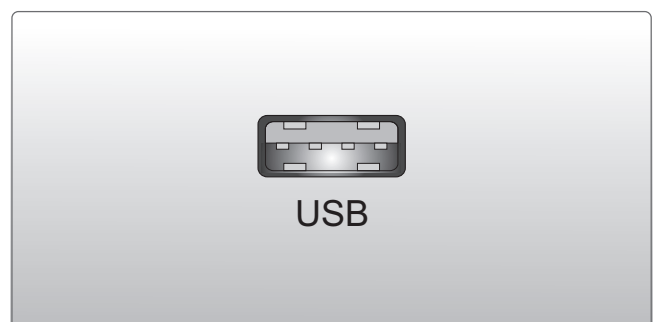
4. 9 polige RS232 Schnittstelle zum Anschluss eines seriellen Terminals. Diese Schnittstelle dient zur Konfiguration von einem, über ein NULL-MODEM Kabel angeschlossenem PC, mittels eines Terminal - Programmes. Die Einstellungen für die Schnittstelle auf dem PC müssen auf 38400 Baud, 8 Datenbits, keine Parität und ein Stopbit (8N1) eingestellt werden. Die Terminal Emulation muss auf VT100 gesetzt werden. Nach dem Herstellen der Verbindung sollte die Eingabeaufforderung für die Benutzererkennung angezeigt werden:



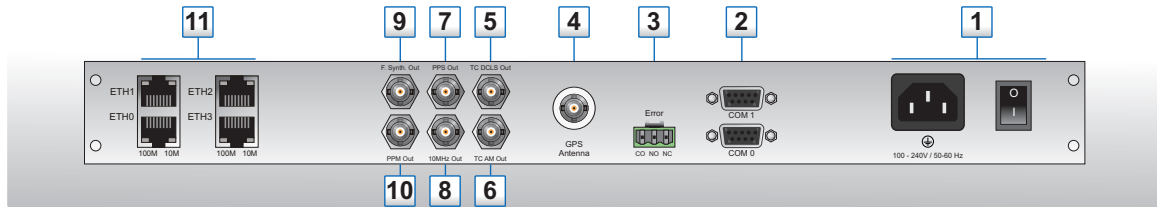
Default User: *root*; Passwort: *timeserver*

5. Bei den LANTIME Modellen der M-Serie ist eine USB Schnittstelle herausgeführt und kann zum Anschluss eines USB Sticks benutzt werden. Der USB Stick wird für die folgenden Aufgaben verwendet:

- Sperren der Tasten am LC-Display vor unbefugtem Zugriff
- Sichern der LANTIME Konfiguration
- Übertragen von Konfigurationen zwischen mehreren Lantimes
- Sichern von Logdateien



## 6 M600 Rückwand Anschlüsse



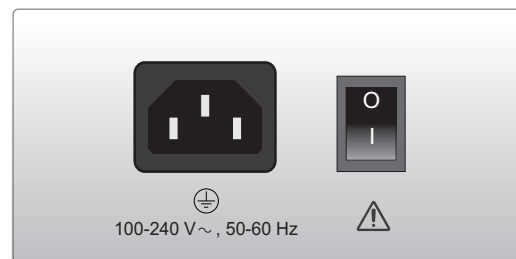
### 6.1 Anschluss Spannungsversorgung

Eingangsspannung: 100-240 V AC, 50 - 60Hz

Eingangsstrom: 0,65 A<sub>max</sub>

Sicherung: UL/IEC127  
250 V AC S 3.15 A

Steckverbinder: Netzseitig: IEC320 AC



### 6.2 RS232 COMx Zeitstring

Steckverbinder: D-SUB Buchse 9pol.

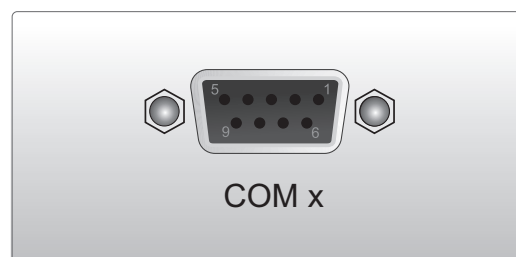
Kabel: Datenkabel (geschirmt)

Belegung:

Pin 2: TxD (transmit)

Pin 3: RxD (receive)

Pin 5: GND (ground)



## 6.3 Error Relais

An der Rückseite des Gerätes befindet sich ein Relaisausgang der mit „Error“ beschriftet ist. Dabei handelt es sich um einen potentialfreien Kontakt, der direkt von der Referenzuhr (GPS, PZF, TCR, ...) angesteuert wird. Im Normalfall, wenn die Referenzuhr synchronisiert hat, schaltet das Relais und der Relais-Kontakt „NO“ ist aktiv. Ist der Empfang gerade gestört oder das Gerät ausgeschaltet, ist der Relais-Kontakt „NC“ aktiv.

Dieses Relais kann zusätzlich über die Benachrichtigungen in den Zustand „NO“ (Normaly Open) geschaltet werden. Somit gibt es an diesem Ausgang verschiedene Schaltzustände.

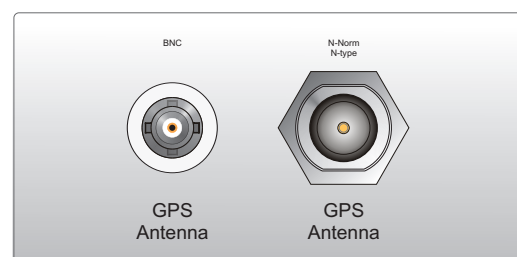
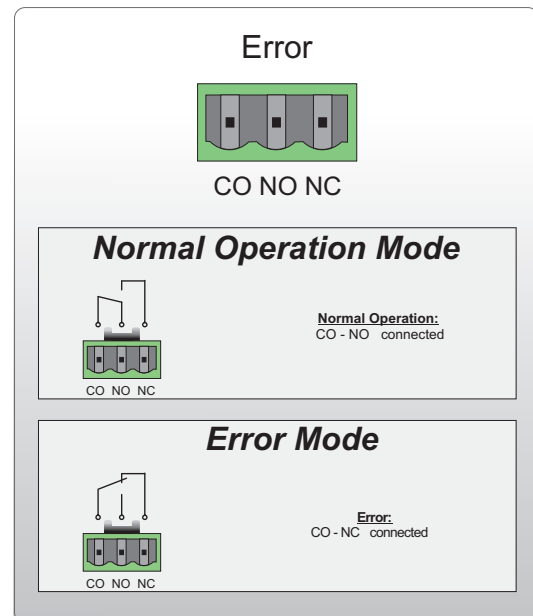
### Technische Daten

<b>Schaltspannung max.:</b>	125 V DC	
	140 V AC	
<b>Schaltstrom max.:</b>	1A	
<b>Schaltleistung max.:</b>	DC 30 W	
	AC 60 VA	
<b>Schaltleistung UL/CSA:</b>	0.46 A 140 V AC	
	0.46 A 65 V DC	
	1 A 30 V DC	
<b>Ansprechzeit:</b>	ca.2ms	

## 6.4 GPS Antenne

<b>Kabel:</b>	Koaxialkabel, geschirmt
<b>Kabellänge:</b>	max. 300m mit RG58, max. 700m mit RG213
<b>Verbindungstyp:</b>	BNC-Buchse oder N-Norm
<b>Antenneneingang GPS:</b>	Antennenkreis galvanisch getrennt Spannungsfestigkeit 1000V
<b>Mischfrequenz zum Konverter:</b>	10 MHz <sup>1</sup>
<b>ZF-Frequenz vom Konverter:</b>	35.4MHz <sup>1</sup>

1) Die beiden Frequenzen werden auf dem Antennenkabel übertragen



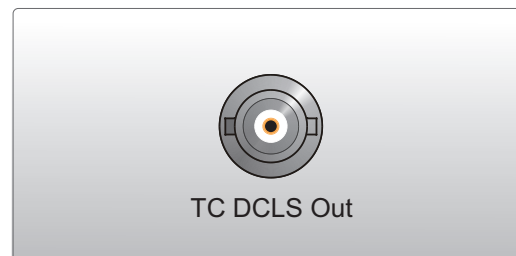
## 6.5 Time Code AM Ausgang

Trägerfrequenz:	1kHz (IRIG-B)
Ausgangssignal:	Unsymmetrisches Sinussignal: 3 V <sub>ss</sub> (MARK) 1 V <sub>ss</sub> (SPACE) an 50 Ohm
Verbindungstyp:	BNC-Buchse
Kabel:	Koaxial, geschirmt



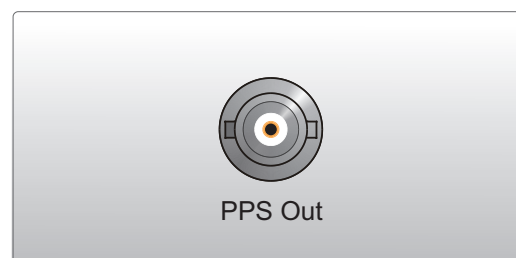
## 6.6 Time Code DCLS Ausgang

Ausgangssignal:	DCLS: TTL, high- oder low-aktiv
Verbindungstyp:	BNC-Buchse
Kabel:	Koaxial, geschirmt



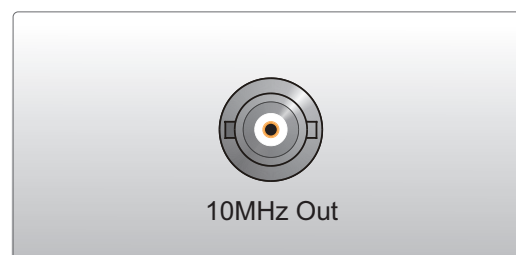
## 6.7 Sekundenimpuls Ausgang

Signalpegel:	TTL 2,5 V an 50 Ohm
Verbindungstyp:	BNC-Buchse
Kabel:	Koaxialkabel, geschirmt
Pulslänge:	200 ms



## 6.8 10MHz Ausgang

Signalpegel:	TTL 2,5 V an 50 Ohm
Ausgangstyp:	Frequenz: 10MHz, Rechteckform
Verbindungstyp:	BNC-Buchse
Kabel:	Koaxial, geschirmt



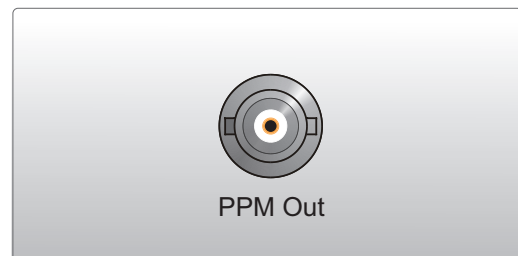
## 6.9 Frequenzsynthesizer

Frequenzausgang:	0,1Hz - 10MHz
Verbindungstyp:	BNC-Buchse
Kabel:	Koaxialkabel, geschirmt
Impuls:	TTL



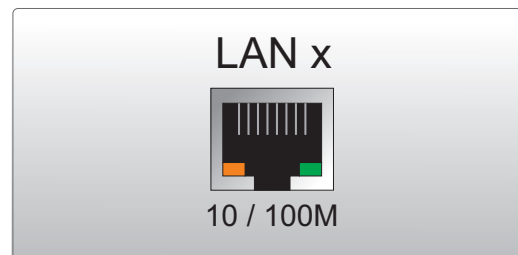
## 6.10 Minutenimpuls Ausgang

Signalpegel:	TTL an 50 Ohm
Verbindungstyp:	BNC-Buchse
Kabel:	Koaxialkabel, geschirmt
Pulslänge:	200 ms



## 6.11 10/100base-T Ethernet (IEEE 803.2)

Übertragungsrate:	10/100 Mbit
Anschlussstyp:	8P8C (RJ45)
Kabel:	CAT 5.
Duplex Modi:	Half/Full/Autonegotiaton



## 7 GPS Antennenmontage

Die GPS-Satelliten sind nicht geostationär positioniert, sondern bewegen sich in circa 12 Stunden einmal um die Erde. Satelliten können nur dann empfangen werden, wenn sich kein Hindernis in der Sichtlinie von der Antenne zu dem jeweiligen Satelliten befindet. Aus diesem Grund muss die Antennen-/Konvertereinheit an einem Ort angebracht werden, von dem aus möglichst viel Himmel sichtbar ist. Für einen optimalen Betrieb sollte die Antenne eine freie Sicht von 8° über dem Horizont haben. Ist dies nicht möglich, sollte die Antenne so montiert werden, dass sie eine freie Sicht Richtung Äquator hat. Die Satellitenbahnen verlaufen zwischen dem 55. südlichen und 55. nördlichen Breitenkreis. Ist auch diese Sicht ziemlich eingeschränkt, dürften vor allem Probleme entstehen, wenn vier Satelliten für eine neue Positionsberechnung gefunden werden müssen.

Die Montage kann entweder an einem stehenden Mastrohr mit bis zu 60 mm Außendurchmesser oder direkt an einer Wand erfolgen. Ein passendes, 50 cm langes Kunststoffrohr mit 50 mm Außendurchmesser und zwei Wand- bzw. Masthalterungen gehören zum Lieferumfang. Als Antennenzuleitung kann ein handelsübliches 50 Ohm Koaxialkabel verwendet werden. Die maximale Leitungslänge zwischen Antenne und Empfänger ist vom Dämpfungsfaktor des verwendeten Koaxialkabels abhängig.

Bei Einsatz des optional lieferbaren Antennenverteilers können mehrere Empfänger an einer Antenne angeschlossen werden. Die Gesamtlänge eines Stranges von der Antenne bis zum Empfänger darf die maximale Kabellänge nicht überschreiten. Der Antennenverteiler darf sich an einer beliebigen Position dazwischen befinden.

Der optional verwendete Überspannungsschutz MBG S-PRO ist auch für die Außenmontage geeignet (Schutzklasse: IP55). Wir empfehlen jedoch eine Installation in geschlossenen Räumen, möglichst kurz nach Wandeintritt des Antennenkabels, um das Risiko von Überspannungsschäden, z.B. durch Blitzeinschlag, zu minimieren.

### 7.1 Beispiel:

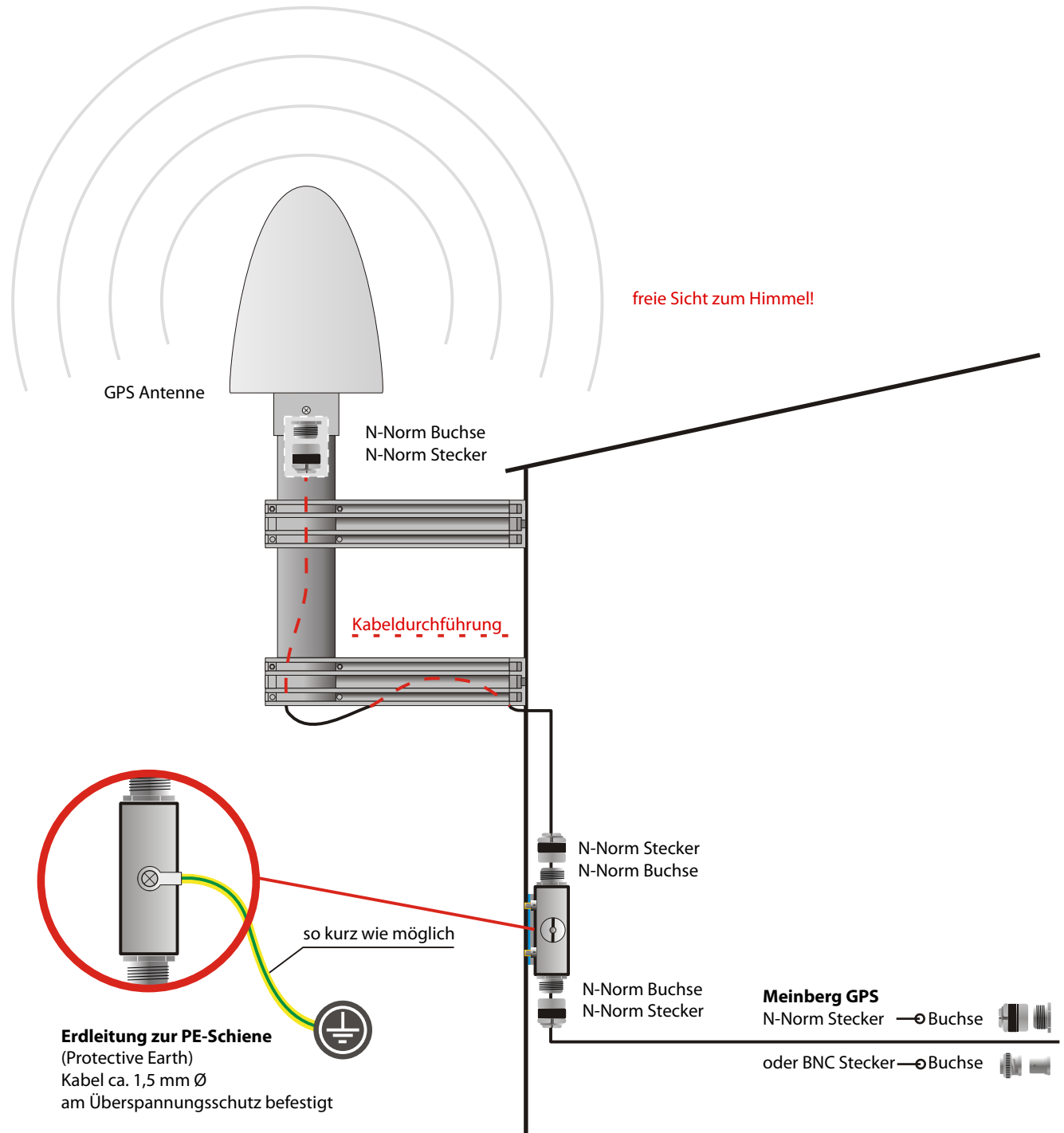
Kabeltyp	Kabel-Ø [mm]	Dämpfung bei 100MHz [dB]/100m	Max. Kabellänge [m]
RG58/CU	5mm	17	300 <sup>(1)</sup>
RG213	10,5mm	7	700 <sup>(1)</sup>

(1) Die Angaben sind für Geräte mit Antennen ab Baujahr Januar 2005.

Bei den angegebenen Daten handelt es sich um typische Werte. Die genauen Werte sind im Datenblatt des eingesetzten Kabels nachzuschlagen.

## 7.2 Antennenmontage mit Überspannungsschutz

Ein Überspannungsschutz für koaxiale Leitungen ist optional verfügbar. Der Erdanschluss ist auf möglichst kurzem Wege über den mitgelieferten Montagewinkel zu realisieren. Der Überspannungsschutz ist mit zwei N-Norm Buchsen ausgestattet. Im Normalfall wird die Antenne über das Antennenkabel direkt an das System angeschlossen.





## 7.3 Kurzschluss auf der Antennenleitung

(Nur Baugruppen mit Front-Display)

Sollte auf der Antennenleitung ein Kurzschluss auftreten, wird dieser durch eine Warnmeldung im Display angezeigt:

A rectangular box with a light green background and a black border. The text inside is centered and reads: ANTENNA SHORT-CIRCUIT DISCONNECT POWER !!!

ANTENNA  
SHORT-CIRCUIT  
DISCONNECT POWER  
!!!

In diesem Fall muss die Uhr ausgeschaltet, der Fehler behoben und danach die Uhr wieder eingeschaltet werden. Die Versorgungsspannung für die Antennen/Konvertereinheit beträgt im Leerlauf ca.18.5V<sub>DC</sub> und bei angeschlossener GPS Antenne ca.16V<sub>DC</sub> .

## 8 WEEE Status

### Befolgung der EU Richtlinie 2011/65/EC (RoHS)

Wir erklären hiermit, dass unsere Produkte den Anforderungen der Richtlinie 2011/65/EC genügt und dass somit keine unzulässigen Stoffe im Sinne dieser Richtlinie in unseren Produkten enthalten sind. Wir versichern, dass unsere elektronischen Geräte, die wir in der EU vertreiben, keine Stoffe wie Blei, Kadmium, Quecksilber, sechswertiges Chrom, polybrominierte Biphenyle (PBBs) und polybrominierten Diphenyl-Äther (PBDEs), über den zugelassenen Richtwerten enthalten.



### WEEE Status des Produkts

Dieses Produkt fällt unter die B2B Kategorie. Zur Entsorgung muss es an den Hersteller übergeben werden. Die Versandkosten für den Rücktransport sind vom Kunden zu tragen, die Entsorgung selbst wird von Meinberg übernommen.



