



The Synchronization Experts.



TECHNISCHE REFERENZ

LANTIME

M150/GPS

26. April 2023

Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG

Inhaltsverzeichnis

1	Impressum	1
2	Urheberrecht und Haftungsausschluss	2
3	Darstellungsmethoden in diesem Handbuch	3
3.1	Darstellung von kritischen Sicherheitswarnhinweisen	3
3.2	Ergänzende Symbole bei Warnhinweisen	3
3.3	Darstellung von sonstigen Informationen	4
3.4	Allgemein verwendete Symbole	4
4	Wichtige Sicherheitshinweise	5
4.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
4.2	Produktdokumentation	6
4.3	Sicherheit bei der Installation	7
4.4	Elektrische Sicherheit	8
4.4.1	Spezielle Informationen zu Geräten mit AC-Stromversorgung	10
4.4.2	Spezielle Informationen zu Geräten mit DC-Stromversorgung	10
4.5	Sicherheit bei der Pflege und Wartung	11
4.6	Sicherheit mit Batterien	11
5	Wichtige Produkthinweise	12
5.1	CE-Kennzeichnung	12
5.2	UKCA-Kennzeichnung	12
5.3	Optimaler Betrieb des Geräts	12
5.4	Wartungsarbeiten und Änderungen am Produkt	13
5.4.1	Batteriewechsel	13
5.4.2	Sicherungswechsel	14
5.5	Entsorgung	15
6	Einführung zu Ihrem LANTIME-Server	16
7	Installation GPS-Antenne	17
8	Anschluss Ihres LANTIME-Systems	22
9	Netzwerkconfiguration Ihres LANTIME-Systems	23
10	M150 Frontanschlüsse	25
10.1	Anschluss AC/DC-Spannungsversorgung	27
10.2	Anschluss DC-Spannungsversorgung	28
10.3	Sicherung	29
10.4	Status LEDs des Empfängers	30
10.5	Terminal	31
10.6	USB Port	31
10.7	Antenneneingang – GPS-Referenzuhr	32
10.8	1000BASE-T Gigabit Netzwerk-Schnittstelle	33
11	Technischer Anhang	34
11.1	Technische Daten – LANTIME Gehäuse	34
11.2	Technische Daten – GPS-Antenne und Zubehör	37
11.3	Technische Daten – MBG S-PRO Überspannungsschutz	38
11.3.1	MBG S-PRO Abmessungen	40

11.3.2 Einbau und Erdung	40
11.4 Technische Daten - Antennenkabel	40
11.5 Funktionsweise der Satellitennavigation	41
11.5.1 Zeitzone und Sommer-/Winterzeit	41
12 RoHS-Konformität	42
13 Konformitätserklärung für den Einsatz in der Europäischen Union	43
14 Konformitätserklärung für den Einsatz im Vereinigten Königreich	45

1 Impressum

Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG
Lange Wand 9, 31812 Bad Pyrmont, Deutschland

Telefon: +49 (0) 52 81 / 93 09 - 0
Telefax: +49 (0) 52 81 / 93 09 - 230

Internet: <https://www.meinberg.de>
E-Mail: info@meinberg.de

Datum: 26.04.2023

2 Urheberrecht und Haftungsausschluss

Die Inhalte dieses Dokumentes, soweit nicht anders angegeben, einschließlich Text und Bilder jeglicher Art sowie Übersetzungen von diesen, sind das geistige Eigentum von Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG (im Folgenden: „Meinberg“) und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jegliche Vervielfältigung, Verbreitung, Anpassung und Verwertung ist ohne die ausdrückliche Zustimmung von Meinberg nicht gestattet. Die Regelungen und Vorschriften des Urheberrechts gelten entsprechend.

Inhalte Dritter sind in Übereinstimmung mit den Rechten und mit der Erlaubnis des jeweiligen Urhebers bzw. Copyright-Inhabers in dieses Dokument eingebunden.

Eine nicht ausschließliche Lizenz wird für die Weiterveröffentlichung dieses Dokumentes gewährt (z. B. auf einer Webseite für die kostenlose Bereitstellung von diversen Produkthandbüchern), vorausgesetzt, dass das Dokument nur im Ganzen weiter veröffentlicht wird, dass es in keiner Weise verändert wird, dass keine Gebühr für den Zugang erhoben wird und dass dieser Hinweis unverändert und ungekürzt erhalten bleibt.

Zur Zeit der Erstellung dieses Dokuments wurden zumutbare Anstrengungen unternommen, Links zu Webseiten Dritter zu prüfen, um sicherzustellen, dass diese mit den Gesetzen der Bundesrepublik Deutschland konform sind und relevant zum Dokumentinhalt sind. Meinberg übernimmt keine Haftung für die Inhalte von Webseiten, die nicht von Meinberg erstellt und unterhalten wurden bzw. werden. Insbesondere kann Meinberg nicht gewährleisten, dass solche externen Inhalte geeignet oder passend für einen bestimmten Zweck sind.

Meinberg ist bemüht, ein vollständiges, fehlerfreies und zweckdienliches Dokument bereitzustellen, und in diesem Sinne überprüft das Unternehmen seinen Handbuchbestand regelmäßig, um Weiterentwicklungen und Normänderungen Rechnung zu tragen. Dennoch kann Meinberg nicht gewährleisten, dass dieses Dokument aktuell, vollständig oder fehlerfrei ist. Aktualisierte Handbücher werden unter www.meinberg.de bereitgestellt.

Sie können jederzeit eine aktuelle Version des Dokuments anfordern, indem Sie techsupport@meinberg.de anschreiben. Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler erhalten wir ebenfalls gerne über diese Adresse.

Meinberg behält sich jederzeit das Recht vor, beliebige Änderungen an diesem Dokument vorzunehmen, sowohl zur Verbesserung unserer Produkte und Serviceleistungen als auch zur Sicherstellung der Konformität mit einschlägigen Normen, Gesetzen und Regelungen.

3 Darstellungsmethoden in diesem Handbuch

3.1 Darstellung von kritischen Sicherheitswarnhinweisen

Sicherheitsrisiken werden mit Warnhinweisen mit den folgenden Signalwörtern, Farben und Symbolen angezeigt:



Vorsicht!

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem **niedrigen Risikograd**. Dieser Hinweis macht auf einen Bedienungsablauf, eine Vorgehensweise oder Ähnliches aufmerksam, deren Nichtbefolgung bzw. Nichtausführung zu **leichten Verletzungen** führen kann.



Warnung!

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem **mittleren Risikograd**. Dieser Hinweis macht auf einen Bedienungsablauf, eine Vorgehensweise oder Ähnliches aufmerksam, deren Nichtbefolgung bzw. Nichtausführung zu **schweren Verletzungen, unter Umständen mit Todesfolge**, führen kann.



Gefahr!

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem **hohen Risikograd**. Dieser Hinweis macht auf einen Bedienungsablauf, eine Vorgehensweise oder Ähnliches aufmerksam, deren Nichtbefolgung bzw. Nichtausführung zu **schweren Verletzungen, unter Umständen mit Todesfolge**, führt.

3.2 Ergänzende Symbole bei Warnhinweisen

An manchen Stellen werden Warnhinweise mit einem zweiten Symbol versehen, welches die Besonderheiten einer Gefahrenquelle verdeutlicht.



Das Symbol „elektrische Gefahr“ weist auf eine Stromschlag- oder Blitzschlaggefahr hin.



Das Symbol „Absturzgefahr“ weist auf eine Sturzgefahr hin, die bei Höhenarbeit besteht.



Das Symbol „Laserstrahlung“ weist auf eine Gefahr in Verbindung mit Laserstrahlung hin.

3.3 Darstellung von sonstigen Informationen

Über die vorgenannten personensicherheitsbezogenen Warnhinweise hinaus enthält das Handbuch ebenfalls Warn- und Informationshinweise, die Risiken von Produktschäden, Datenverlust, Risiken für die Informationssicherheit beschreiben, sowie allgemeine Informationen bereitstellen, die der Aufklärung und einem einfacheren und optimalen Betrieb dienlich sind. Diese werden wie folgt dargestellt:



Achtung!

Mit solchen Warnhinweisen werden Risiken von Produktschäden, Datenverlust sowie Risiken für die Informationssicherheit beschrieben.



Hinweis:

In dieser Form werden zusätzliche Informationen bereitgestellt, die für eine komfortablere Bedienung sorgen oder mögliche Missverständnisse ausschließen sollen.

3.4 Allgemein verwendete Symbole

In diesem Handbuch und auf dem Produkt werden auch in einem breiteren Zusammenhang folgende Symbole und Piktogramme verwendet.



Das Symbol „ESD“ weist auf ein Risiko von Produktschäden durch elektrostatische Entladungen hin.



Gleichstrom (*Symboldefinition IEC 60417-5031*)



Wechselstrom (*Symboldefinition IEC 60417-5032*)



Erdungsanschluss (*Symboldefinition IEC 60417-5017*)



Schutzleiteranschluss (*Symboldefinition IEC 60417-5019*)

4 Wichtige Sicherheitshinweise



Die in diesem Kapitel enthaltenen Sicherheitshinweise sowie die besonders ausgezeichneten Warnhinweise, die in diesem Handbuch an relevanten Stellen aufgeführt werden, müssen in allen Installations-, Inbetriebnahme-, Betriebs- und Außerbetriebnahmephasen des Gerätes beachtet werden.

Beachten Sie außerdem die am Gerät selbst angebrachten Sicherheitshinweise.

Die Nichtbeachtung von diesen Sicherheitshinweisen und Warnhinweisen sowie sonstigen sicherheitskritischen Betriebsanweisungen in den Handbüchern zum Produkt oder eine unsachgemäße Verwendung des Produktes kann zu einem unvorhersehbaren Produktverhalten führen mit eventueller Verletzungsgefahr oder Todesfolge.

In Abhängigkeit von Ihrer Gerätekonfiguration oder den installierten Optionen sind einige Sicherheitshinweise eventuell für Ihr Gerät nicht anwendbar.

Meinberg übernimmt keine Verantwortung für Personenschäden, die durch Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sicherheitskritischen Betriebsanweisungen in den Produkt- handbüchern entstehen.

Die Sicherheit und der fachgerechte Betrieb des Produktes liegen in der Verantwortung des Betreibers!

Falls Sie weitere Hilfe oder Beratung zur Sicherheit Ihres Produktes benötigen, steht Ihnen der Technische Support von Meinberg jederzeit unter techsupport@meinberg.de zur Verfügung.

4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung



Das Gerät darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden! Die maßgebliche bestimmungsgemäße Verwendung wird ausschließlich in diesem Handbuch, sowie in der sonstigen, einschlägigen und direkt von Meinberg bereitgestellten Dokumentation beschrieben.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört insbesondere die Beachtung von spezifizierten Grenzwerten! Diese Grenzwerte dürfen nicht über- bzw. unterschritten werden!

4.2 Produktdokumentation

Die Informationen in diesem Handbuch sind für eine sicherheitstechnisch kompetente Leserschaft bestimmt.

Als kompetente Leserschaft gelten:

- Fachkräfte, die mit den einschlägigen nationalen Sicherheitsnormen und Sicherheitsregeln vertraut sind, sowie
- unterwiesene Personen, die durch eine Fachkraft eine Unterweisung über die einschlägigen nationalen Sicherheitsnormen und Sicherheitsregeln erhalten haben



Wenn Sie bestimmte Sicherheitsinformationen in der Produktdokumentation nicht verstehen, fahren Sie **nicht** mit der Inbetriebnahme bzw. mit dem Betrieb des Gerätes fort!

Lesen Sie das Handbuch vor der Inbetriebnahme des Produktes achtsam und vollständig.

Sicherheitsvorschriften werden regelmäßig angepasst und Meinberg aktualisiert die entsprechenden Sicherheitshinweise und Warnhinweisen, um diesen Änderungen Rechnung zu tragen. Es wird somit empfohlen, die Meinberg-Webseite <https://www.meinberg.de> zu besuchen, um aktuelle Handbücher herunterzuladen.

Bitte bewahren Sie alle Dokumentationen für das Produkt, einschließlich dieses Handbuchs, in einem digitalen oder gedruckten Format sorgfältig auf, damit es immer leicht zugänglich ist.

Meinbergs Technischen Support steht ebenfalls unter techsupport@meinberg.de jederzeit zur Verfügung, falls Sie weitere Hilfe oder Beratung zur Sicherheit Ihres Systems benötigen.

4.3 Sicherheit bei der Installation

Dieses Einbaugerät wurde entsprechend den Anforderungen des Standards IEC 62368-1 (*Geräte der Audio-/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik—Teil 1: Sicherheitsanforderungen*) entwickelt und geprüft. Bei Verwendung des Einbaugerätes in einem Endgerät (z. B. Gehäuseschrank) sind zusätzliche Anforderungen gem. Standard IEC 62368-1 zu beachten und einzuhalten. Insbesondere sind die allgemeinen Anforderungen und die Sicherheit von elektrischen Einrichtungen (z. B. IEC, VDE, DIN, ANSI) sowie die jeweils gültigen nationalen Normen einzuhalten.

Das Gerät wurde für den Einsatz im Industriebereich sowie im Wohnbereich entwickelt und darf auch nur in solchen Umgebungen betrieben werden. Für Umgebungen mit höherem Verschmutzungsgrad gem. Standard IEC 60664-1 sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich, wie z. B. Einbau in einem klimatisierten Schaltschrank.

Wenn das Gerät aus einer kalten Umgebung in den Betriebsraum gebracht wird, kann Betauung auftreten. Warten Sie, bis das Gerät temperaturangeglichen und absolut trocken ist, bevor Sie es in Betrieb nehmen.



Beachten Sie bei dem Auspacken, Aufstellen und vor Betrieb des Geräts unbedingt die Anleitung zur Hardware-Installation und die technischen Daten des Geräts, insbesondere Abmessungen, elektrische Kennwerte und notwendige Umgebungs- und Klimabedingungen.

Der Brandschutz muss im eingebauten Zustand sichergestellt sein.

Das Gerät mit der höchsten Masse muss in der niedrigsten Position eines Racks eingebaut werden, um den Gewichtsschwerpunkt des Gesamtracks möglichst tief zu verlagern und die Umkipppgefahr zu minimieren. Weitere Geräte sind von unten nach oben zu platzieren.

Das Gerät muss vor mechanischen Beanspruchungen wie Vibrationen oder Schlag geschützt angebracht werden.

Bohren Sie **niemals** Löcher in das Gehäuse zur Montage! Haben Sie Schwierigkeiten mit der Rackmontage, kontaktieren Sie den Technischen Support von Meinberg für weitere Hilfe!

Prüfen Sie das Gehäuse vor der Installation. Bei der Montage darf das Gehäuse keine Beschädigungen aufweisen.

4.4 Elektrische Sicherheit

Dieses Meinberg-Produkt wird an einer gefährlichen Spannung betrieben.

Die Inbetriebnahme und der Anschluss des Meinberg-Produktes darf nur von einer Fachkraft mit entsprechender Eignung durchgeführt werden, oder von einer Person, die von einer Fachkraft entsprechend unterwiesen wurde.

Die Konfektionierung von speziellen Kabeln darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Arbeiten Sie **niemals** an stromführenden Kabeln!

Verwenden Sie **niemals** Kabel, Stecker und Buchsen, die sichtbar bzw. bekanntlich defekt sind! Der Einsatz von defekten, beschädigten oder unfachgerecht angeschlossenen Schirmungen, Kabeln, Steckern oder Buchsen kann zu einem Stromschlag führen mit eventueller Verletzungs- oder gar Todesfolge und stellt möglicherweise auch eine Brandgefahr dar!

Stellen Sie vor dem Betrieb sicher, dass alle Kabel und Leitungen einwandfrei sind. Achten Sie insbesondere darauf, dass die Kabel keine Beschädigungen (z. B. Knickstellen) aufweisen, dass sie durch die Installationslage nicht beschädigt werden, dass sie nicht zu kurz um Ecken herum gelegt werden und dass keine Gegenstände auf den Kabeln stehen.



Verlegen Sie die Leitungen so, dass sie keine Stolpergefahr darstellen.

Die Stromversorgung sollte mit einer kurzen, induktivitätsarmen Leitung angeschlossen werden. Vermeiden Sie nach Möglichkeit den Einsatz von Steckdosenleisten oder Verlängerungskabel. Ist der Einsatz einer solchen Vorrichtung unumgänglich, stellen Sie sicher, dass sie für die Bemessungsströme aller angeschlossenen Geräte ausdrücklich ausgelegt ist.

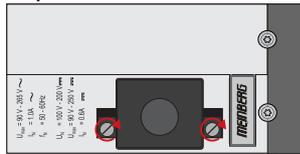
Niemals während eines Gewitters Strom-, Signal- oder Datenübertragungsleitungen anschließen oder lösen, sonst droht Verletzungs- oder Lebensgefahr, weil sehr hohe Spannungen bei einem Blitzschlag auf der Leitung auftreten können!

Bei dem Verkabeln der Geräte müssen die Kabel in der Reihenfolge der Anordnung angeschlossen bzw. gelöst werden, die in der zum Gerät gehörenden Benutzerdokumentation beschrieben ist. Stellen Sie alle Kabelverbindungen zum Gerät im stromlosen Zustand her, ehe Sie die Stromversorgung zuschalten.

Ziehen Sie **immer** Stecker an **beiden** Enden ab, bevor Sie an Steckern arbeiten! Der unsachgemäße Anschluss oder Trennung des Meinberg-Systems kann zu Stromschlag führen mit eventueller Verletzungs- oder gar Todesfolge!

Bei dem Abziehen eines Steckers ziehen Sie niemals am Kabel selbst! Durch das Ziehen am Kabel kann sich das Kabel vom Stecker lösen oder der Stecker selbst beschädigt werden. Es besteht hierdurch die Gefahr von direktem Kontakt mit stromführenden Teilen.

5-pol. MSTB-Stecker



3-pol. MSTB-Stecker

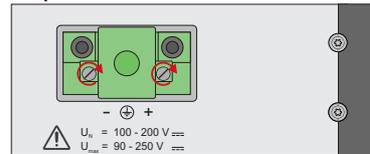


Abb.: Schraubverriegelung von MSTB-Steckern am Beispiel eines LANTIME M320

Achten Sie darauf, dass alle Steckverbindungen fest sitzen. Insbesondere bei dem Einsatz von Steckverbindern mit Schraubverriegelung, stellen Sie sicher, dass die Sicherungsschrauben fest angezogen sind. Das gilt insbesondere für die Stromversorgung, bei der 3-pol. MSTB und 5-pol. MSTB-Verbindungen (siehe Abbildung) mit Schraubverriegelung zum Einsatz kommen.

Vor dem Anschluss an die Spannungsversorgung muss zur Erdung des Gehäuses ein Erdungskabel an den Erdungsanschluss des Gerätes angeschlossen werden.

Es muss sichergestellt werden, dass bei der Montage im Schaltschrank keine Luft- und Kriechstrecken zu benachbarten spannungsführenden Teilen unterschritten werden oder Kurzschlüsse verursacht werden.

Achten Sie darauf, dass keine Gegenstände oder Flüssigkeiten in das Innere des Geräts gelangen!

Im Störfall oder bei Servicebedarf (z. B. bei beschädigten Gehäuse oder Netzkabel oder bei dem Eindringen von Flüssigkeiten oder Fremdkörpern), kann der Stromfluss unterbrochen werden. In solchen Fällen muss das Gerät sofort physisch von allen Stromversorgungen getrennt werden. Die Spannungsfreiheit muss wie folgt sichergestellt werden:

- Ziehen Sie den Stromversorgungsstecker von der Stromquelle.
- Lösen Sie die Sicherungsschrauben des geräteseitigen MSTB-Stromversorgungsstecker und ziehen Sie ihn vom Gerät.
- Verständigen Sie den Verantwortlichen für Ihre elektrische Installation.
- Wenn Ihr Gerät über eine oder mehrere Unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USV) angeschlossen ist, muss die direkte Stromversorgungsverbindung zwischen dem Gerät und der USV zuerst getrennt werden.



4.4.1 Spezielle Informationen zu Geräten mit AC-Stromversorgung



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. 20 A abgesichert und mit einem Fehlerstromschutzschalter, gemäß den jeweils gültigen nationalen Normen, ausgestattet sein.

Die Trennung des Gerätes vom Netz muss immer an der Steckdose und nicht am Gerät erfolgen.

Stellen Sie sicher, dass der Anschluss am Gerät oder die Netzsteckdose der Hausinstallation dem Benutzer frei zugänglich ist, damit in Notfall das Netzkabel aus der Steckdose gezogen werden kann.

Nichtkonforme Netzleitungen und nicht fachgerecht geerdete Netzsteckdosen stellen eine elektrische Gefährdung dar!

Geräte mit Netzstecker dürfen nur mit einer sicherheitsgeprüften Netzleitung des Einsatzlandes an eine vorschriftsmäßig geerdete Schutzkontakt-Steckdose angeschlossen werden.

4.4.2 Spezielle Informationen zu Geräten mit DC-Stromversorgung



Das Gerät muss nach den Bestimmungen der IEC 62368-1 außerhalb der Baugruppe spannungslos schaltbar sein (z. B. durch den primärseitigen Leitungsschutz).

Montage und Demontage des Steckers zur Spannungsversorgung ist nur bei spannungslos geschalteter Baugruppe erlaubt (z. B. durch den primärseitigen Leitungsschutz).

Die Zuleitungen sind ausreichend abzusichern und zu dimensionieren mit einem Anschlussquerschnitt von $1 \text{ mm}^2 - 2,5 \text{ mm}^2 / 17 \text{ AWG} - 13 \text{ AWG}$.

Die Versorgung des Gerätes muss über eine geeignete Trennvorrichtung (Schalter) erfolgen. Die Trennvorrichtung muss gut zugänglich in der Nähe des Gerätes angebracht werden und als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein.

4.5 Sicherheit bei der Pflege und Wartung



Reinigen Sie das Gerät ausschließlich mit einem weichen, trockenen Tuch.

Niemals das Gerät nass (z. B. mit Löse- oder Reinigungsmittel) reinigen! In das Gehäuse eindringende Flüssigkeiten können einen Kurzschluss verursachen, der wiederum zu einem Brand oder Stromschlag führen kann!

Weder das Gerät noch dessen Unterbaugruppen dürfen geöffnet werden. Reparaturen am Gerät oder Unterbaugruppen dürfen nur durch den Hersteller oder durch autorisiertes Personal durchgeführt werden. Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren für den Benutzer entstehen.

Öffnen Sie insbesondere **niemals** ein Netzteil, da auch nach Trennung von der Spannungsversorgung gefährliche Spannungen im Netzteil auftreten können. Ist ein Netzteil z. B. durch einen Defekt nicht mehr funktionsfähig, so schicken Sie es für etwaige Reparaturen an Meinberg zurück.

Einige Geräteteile können während des Betriebs sehr warm werden. Berühren Sie nicht diese Oberflächen!

Sind Wartungsarbeiten am Gerät auszuführen, obwohl das Gerätegehäuse noch warm ist, schalten Sie das Gerät vorher aus und lassen Sie es abkühlen.

4.6 Sicherheit mit Batterien



Die CR2032-Lithiumbatterie auf den Empfängermodulen hat eine Lebensdauer von mindestens 10 Jahren.

Sollte ein Austausch erforderlich werden, sind folgende Hinweise zu beachten:

- Die Batterie darf nur mit demselben oder einem vom Hersteller empfohlenen gleichwertigen Typ ersetzt werden.
- Ein Austausch der Lithiumbatterie darf nur vom Hersteller oder autorisiertem Fachpersonal vorgenommen werden.
- Die Batterie darf nur dem vom Batteriehersteller angegebenen Luftdruck ausgesetzt werden.

Eine unsachgemäße Handhabung der Batterie kann zu einer Explosion oder zu einem Austritt von entflammenden oder ätzenden Flüssigkeiten oder Gasen führen.

- Niemals die Batterie kurzschließen!
- Niemals versuchen, die Batterie wiederaufzuladen!
- Niemals die Batterie ins Feuer werfen oder im Ofen entsorgen!
- Niemals die Batterie mechanisch zerkleinern!

5 Wichtige Produkthinweise

5.1 CE-Kennzeichnung

Dieses Produkt trägt das CE-Zeichen, wie es für das Inverkehrbringen des Produktes innerhalb des EU-Binnenmarktes erforderlich ist.



Die Anbringung von diesem Zeichen gilt als Erklärung, dass das Produkt alle Anforderungen der EU-Richtlinien erfüllt, die zum Herstellungszeitpunkt des Produktes wirksam und anwendbar sind. Diese Richtlinien sind in der EU-Konformitätserklärung angegeben, die als Kapitel 13 diesem Handbuch beigelegt ist.

5.2 UKCA-Kennzeichnung

Dieses Produkt trägt das britische UKCA-Zeichen, wie es für das Inverkehrbringen des Produktes in das Vereinigte Königreich erforderlich ist (mit Ausnahme von Nordirland, wo das CE-Zeichen weiterhin gültig ist).



Die Anbringung von diesem Zeichen gilt als Erklärung, dass das Produkt alle Anforderungen der britischen gesetzlichen Verordnungen (Statutory Instruments) erfüllt, die zum Herstellungszeitpunkt des Produktes anwendbar und wirksam sind. Diese Richtlinien sind in der UKCA-Konformitätserklärung angegeben, die als Kapitel 14 diesem Handbuch beigelegt ist.

5.3 Optimaler Betrieb des Geräts

- Achten Sie darauf, dass die Lüftungsschlitze nicht zugestellt werden bzw. verstauben, da sich sonst ein Wärmestau im Gerät während des Betriebes entwickeln kann. Auch wenn das System dafür ausgelegt ist, sich automatisch bei einer zu hohen Temperatur abzuschalten, kann das Risiko von Störungen im Betrieb und Produktschäden bei einer Überhitzung nicht ganz ausgeschlossen werden.
- Der bestimmungsgemäße Betrieb und die Einhaltung der EMV-Grenzwerte (Elektromagnetische Verträglichkeit) sind nur bei ordnungsgemäß montiertem Gehäusedeckel gewährleistet. Nur so werden Anforderungen bezüglich Kühlung, Brandschutz und die Abschirmung gegenüber elektrischen und (elektro)magnetischen Feldern entsprochen.

5.4 Wartungsarbeiten und Änderungen am Produkt



Achtung!

Es wird empfohlen, eine Kopie von gespeicherten Konfigurationsdaten zu erstellen (z.B. auf einem USB-Stick über das Webinterface), bevor Sie Wartungsarbeiten oder zugelassene Änderungen am Meinberg-System durchführen.

5.4.1 Batteriewechsel

Das Empfängermodul Ihres Geräts ist mit einer Lithiumbatterie (Typ CR2032) ausgestattet, die für die örtliche Speicherung der Almanach-Daten und den weiteren Betrieb der Real-Time-Clock (RTC) in der Referenzuhr sorgt.

Diese Batterie hat eine Lebensdauer von mindestens 10 Jahren. Falls das folgende unerwartete Verhalten am Gerät auftritt, ist es möglich, dass die Spannung der Batterie 3 V unterschreitet und ein Austausch der Batterie erforderlich wird:

- Die Referenzuhr hat nach dem Einschalten ein falsches Datum bzw. eine falsche Zeit.
- Die Referenzuhr startet immer wieder im Cold-Boot-Modus (d.h. bei Start verfügt das System über keinerlei Ephemeriden-Daten, wodurch die Synchronisation sehr viel Zeit benötigt, weil alle Satelliten neu gefunden werden müssen).
- Einige Konfigurationen, die auf der Referenzuhr getätigt werden, gehen bei jedem Neustart des Systems verloren.

In diesem Fall sollten Sie den Austausch bitte nicht eigenmächtig durchführen. Nehmen Sie Kontakt mit dem Meinberg Technischen Support auf, der Ihnen eine genaue Anleitung über den Austauschprozess bereitstellt.

5.4.2 Sicherungswechsel

Gefahr!

Dieses Gerät wird an einer gefährlichen Spannung betrieben.

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

Trennen Sie das Gerät vom Netz! Betätigen Sie hierzu die Trennvorrichtung (Schalter). Anschließend lösen Sie bitte die Sicherungsschrauben des Versorgungssteckers (falls vorhanden) und ziehen Sie diesen ab.



- Trennen Sie alle Signalleitungen wie, Antenne, Störmelde Relaiskontakt und serielle Schnittstellen vom Gerät.
- Ersetzen Sie die Sicherung.
- Schließen Sie alle Leitungen in umgekehrter Reihenfolge wieder an. Schalten Sie das Gerät anschließend bei Bedarf wieder ein.

Fuses carry standardized markings that provide information on their specifications. For example, a fuse that carries the marking: *T 2.5 A H 250 V*

- Auslösecharakteristik: T (träge)
- Nennstrom A: 2.5 Ampere
- Schaltvermögen: H (hoch)
- max. Spannung: 250 V

Sicherungswechsel bei AC-Spannungsversorgung

Wichtig: Die Sicherung muss für den Betrieb an Wechselspannung (AC) zugelassen sein!

Sicherungstyp :

- $T_{\text{Strom A}} / \text{Spannung V}$ gemäß IEC 60127
- mit oder ohne Löschmittel
- T = Träge / SB = SlowBlow
- Abmessungen: 5 x 20 mm

Sicherungswechsel bei DC-Spannungsversorgung

Wichtig: Die Sicherung muss für den Betrieb an Gleichspannung (DC) zugelassen sein!

Sicherungstyp:

- $T_{\text{Strom A}} / \text{Spannung}$ gemäß IEC 60127 mit Löschmittel
- T = Träge / SB = SlowBlow
- Abmessungen: 5 x 20 mm



Vorsicht!

Halten Sie die Ersatzsicherung bereit, achten Sie auf korrekten Nennstrom, Charakteristik und Typ.

5.5 Entsorgung

Entsorgung der Verpackungsmaterialien



Die von uns verwendeten Verpackungsmaterialien sind vollständig recyclefähig:

Material	Verwendung	Entsorgung (Deutschland)
Polystyrol	Sicherungsrahmen/ Füllmaterial	Gelber Sack, Gelbe Tonne, Wertstoffhof
PE-LD (Polyethylen niedriger Dichte)	Zubehörverpackung	Gelber Sack, Gelbe Tonne, Wertstoffhof
Pappe und Kartonagen	Versandverpackung, Zubehör	Altpapier

Für Informationen zu der fachgerechten Entsorgung von Verpackungsmaterialien in anderen Ländern als Deutschland, fragen Sie bei Ihrem zuständigen Entsorgungsunternehmen bzw. Ihrer Entsorgungsbehörde.

Entsorgung des Geräts



Dieses Produkt unterliegt den Kennzeichnungsanforderungen der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte („WEEE-Richtlinie“) und trägt somit dieses WEEE-Symbol. Das Symbol weist darauf hin, dass dieses Elektronikprodukt nur gemäß den folgenden Regelungen entsorgt werden darf.



Achtung!

Weder das Produkt noch die Batterie darf über den Hausmüll entsorgt werden. Fragen Sie bei Bedarf bei Ihrem zuständigen Entsorgungsunternehmen bzw. Ihrer Entsorgungsbehörde nach, wie Sie das Produkt oder die Batterie entsorgen sollen.

Dieses Produkt wird gemäß WEEE-Richtlinie als „B2B“-Produkt eingestuft. Darüber hinaus gehört es gemäß Anhang I der Richtlinie der Gerätekategorie „IT- und Kommunikationsgeräte“.

Zur Entsorgung kann es an Meinberg übergeben werden. Die Versandkosten für den Rücktransport sind vom Kunden zu tragen, die Entsorgung selbst wird von Meinberg übernommen. Setzen Sie sich mit Meinberg in Verbindung, wenn Sie wünschen, dass Meinberg die Entsorgung übernimmt. Ansonsten nutzen Sie bitte die Ihnen zur Verfügung stehenden länderspezifischen Rückgabe- und Sammelsysteme für eine umweltfreundliche, ressourcenschonende und konforme Entsorgung Ihres Altgerätes.

Entsorgung von Batterien

Für die Entsorgung gebrauchter Batterien sind die örtlichen Bestimmungen über die Beseitigung als Sondermüll zu beachten.

6 Einführung zu Ihrem LANTIME-Server

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb Ihres neuen LANTIME-Zeitservers.

Die LANTIME-M-Serie-Server von Meinberg liegen erprobter, robuster und resilienter Technik zugrunde, um eine absolute und hochpräzise NTP-Zeitreferenz in diversen Gehäusetypen bereitzustellen. Hierzu gehören Varianten für die Rack-Montage, die Hutschienenmontage und den Desktop-Einsatz.

Die Verwendung des NTP-Protokolls ermöglicht die Integration von LANTIME-Servern in bestehende TCP/IP-Netze, ohne die Notwendigkeit einer Investition in spezielle Netzwerkinfrastruktur. LANTIME-Server stellen eine optimale Umsetzung dieses bewährten Synchronisationsprotokolls dar: NTP wird erfolgreich seit mehr als 40 Jahren in Computernetzwerken verwendet und ist in der heutigen Informationstechnik kaum wegzudenken.

Ist Ihr Server mit einem Empfänger für ein Stratum-0-Referenzsignal ausgestattet und ist eine externe Stratum-0-Zeitquelle angeschlossen, dann arbeiten LANTIME-Server als Stratum-1-NTP-Server. LANTIME-Zeitserver verteilen hochgenaue Zeit an über 25.000 NTP-Clients pro Sekunde mit Genauigkeiten im unteren Millisekundenbereich. LANTIME-Server können mit diversen Empfängern für Stratum-0-Signalquellen ausgestattet werden, darunter die GPS-, Galileo-, BeiDou oder GLONASS-Satellitensysteme, sowie Langwellenrundfunksignale (DCF77, MSF).

LANTIME-Server verfügen über ein spezielles Linux-Betriebssystem, das von Meinberg speziell für Zeit- und Synchronisationsanwendungen entwickelt wurde. Dieses Betriebssystem wird von den Meinberg-Entwicklern regelmäßig aktualisiert, um Fehler zu beheben, Sicherheitslücken zu schließen und neue Funktionen bereitzustellen. Updates werden kostenlos für die Lebensdauer Ihres LANTIME-Servers angeboten.

Die primäre Benutzeroberfläche Ihres LANTIME-Servers ist das umfangreiche Webinterface, das eine Vielzahl an Konfigurations- und Überwachungsfunktionen bereitstellt. Über SSH, Telnet oder eine direkte Terminal-Kabelverbindung ist ein Kommandozeilenzugang möglich.

Diese Technische Referenz stellt nur eine erste Anleitung zur Inbetriebnahme Ihres LANTIME-Systems dar. Um eine optimale Leistung mit Ihrem LANTIME-Server zu erzielen, empfehlen wir auch eine sorgfältige Lektüre des LANTIME OS-Handbuchs, das unter <http://www.mbg.link/docg-fw-ltos> zum Download bereitsteht.

7 Installation GPS-Antenne

Gefahr!



Antennenmontage ohne wirksame Absturzsicherung

Lebensgefahr durch Absturz!



- Achten Sie bei der Antennenmontage auf wirksamen Arbeitsschutz!
- Arbeiten Sie niemals ohne wirksame Absturzsicherung!

Gefahr!



Arbeiten an der Antennenanlage bei Gewitter

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!



- Führen Sie keine Arbeiten an der Antennenanlage oder der Antennenleitung durch, wenn die Gefahr eines Blitzeinschlages besteht.
- Führen Sie keine Arbeiten an der Antennenanlage durch, wenn der Sicherheitsabstand zu Freileitungen und Schaltwerken unterschritten wird.

Auswahl des Antennenstandortes

Um ausreichend Satelliten zu empfangen, wählen Sie einen Standort der eine unverbaute Sicht zum Himmel ermöglicht, da es ansonsten zu Problemen bei der Synchronisation des Systems kommen kann. Es darf sich also kein Hindernis in der Sichtlinie zwischen Antenne und jeweiligen Satelliten befinden. Außerdem darf sich die Antenne nicht unter Freileitungen oder anderen elektrischen Licht- oder Stromkreisen installiert werden.

Installationskriterien für einen optimalen Betrieb:

- Freie Sicht von 8° über dem Horizont oder
- Freie Sicht Richtung Äquator (wenn freie Sicht von 8° nicht möglich) oder
- Freie Sicht zwischen dem 55. südlichen und 55. nördlichen Breitenkreis (Satellitenlaufbahnen).

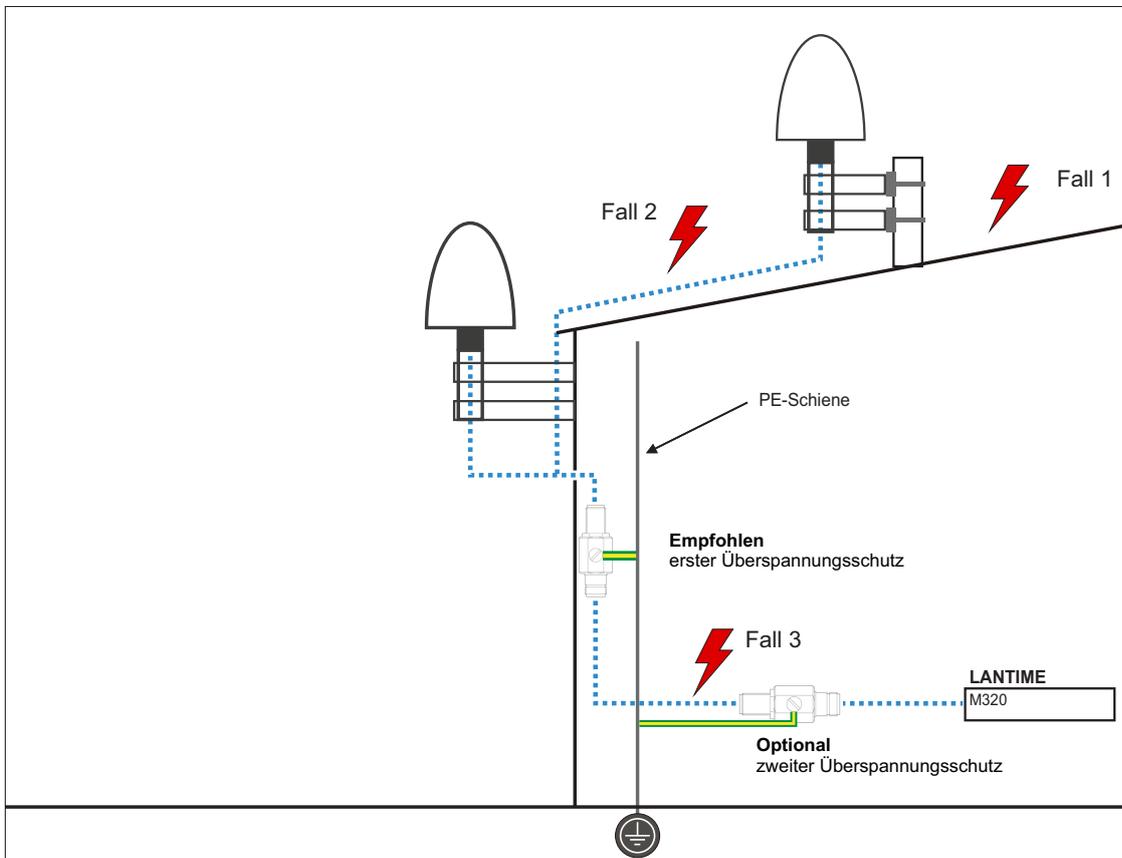


Hinweis:

Wenn diese freien Sichtfelder eingeschränkt sind, kann es zu Komplikationen kommen, da vier Satelliten gefunden werden müssen, um eine neue Position zu berechnen.

Wichtige Informationen zum Überspannungsschutz

Die folgende Abbildung stellt grafisch dar, wo auf der Kabelstrecke (Antenne → Meinberg-System) eine Gefahr durch Überspannungen auftreten können und im Folgenden wird erläutert, wie Sie Ihr Meinberg-System davor schützen.



Fall 1:

Durch einen indirekten Blitzschlag in der Nähe der Antenne oder des Koaxialkabels können Spannungsspitzen induziert werden und über das Koaxialkabel in das Gebäudeinnere und den Empfänger des Systems geführt werden. Es wird dringend empfohlen, einen Überspannungsschutz direkt nach Hauseintritt zu installieren.

Fall 2:

Muss das Koaxialkabel von Antenne bis Hauseintritt eine längere Strecke (bspw. 10 Meter) überwinden, besteht ein erhöhtes Risiko, dass bei einem Blitzschlag in das Antennenkabel Spannungsspitzen einkoppeln. Auch hier wird dringend empfohlen, einen Überspannungsschutz direkt nach Hauseintritt zu installieren.

Fall 3:

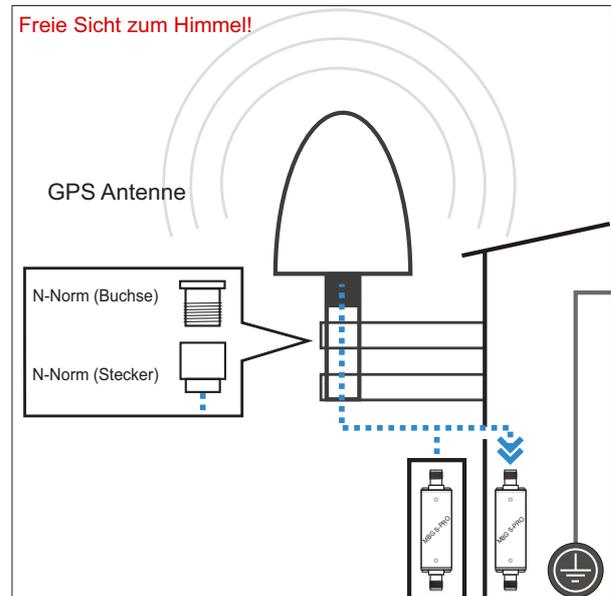
Für den Fall, dass das Kabel von Hauseintritt bis zum Meinberg-System z.B. in einem Kabelkanal mit mehreren Kabeln (z.B. Starkstrom) verlegt wird (**nicht empfohlen**), können Überspannungen auf das Antennenkabel „einkoppeln“ und so ihr System beschädigen. In diesem Fall empfehlen wir einen zweiten Überspannungsschutz direkt vor dem Gerät installiert werden.

Montage der Antenne

1.

Montieren Sie die Antenne in 50 cm Distanz zu anderen Antennen, an einem stehenden Mastrohr mit bis zu 60 mm Außendurchmesser oder direkt an einer Wand, mit dem im Lieferumfang enthaltenen Montagekit.

Schließen Sie jetzt das Antennenkabel an die N-Norm Buchse der Antenne an. Führen Sie das andere Ende durch die Wand in das Gebäude.



Hinweis:

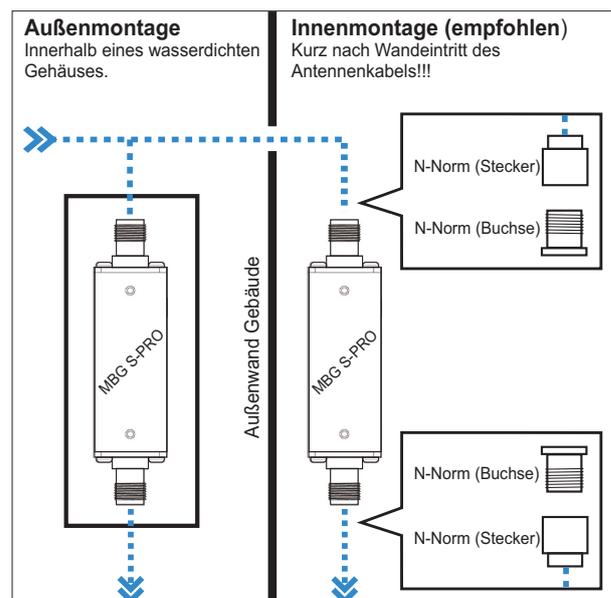
Achten Sie bei der Verlegung des Antennenkabels zwischen Antenne und Empfänger auf die maximale Leitungslänge. Diese ist vom verwendeten Kabeltyp (RG213, RG58) und dessen Dämpfungsfaktor abhängig.

2.

Über das Antennenkabel können hohe Spannungsspitzen (z.B. durch Blitzeinschlag) auf den Empfänger übertragen werden und diesen dadurch beschädigen. Durch Einsatz des Überspannungsschutzes MBG S-PRO wird der Empfänger vor diesen Einflüssen geschützt.

Der MBG S-PRO ist auch für die Außenmontage geeignet, solange er in einem wasserdichten Gehäuse eingebaut wird. Meinberg empfiehlt jedoch eine Installation in geschlossenen Räumen, möglichst kurz nach Gebäudeeintritt des Antennenkabels, um das Risiko von Überspannungsschäden, z.B. durch Blitzeinschlag, zu minimieren.

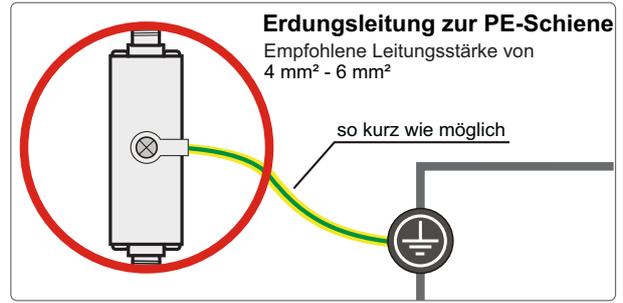
Schließen Sie das andere Ende des Antennenkabels an die Buchse des Überspannungsschutzes an.



3.

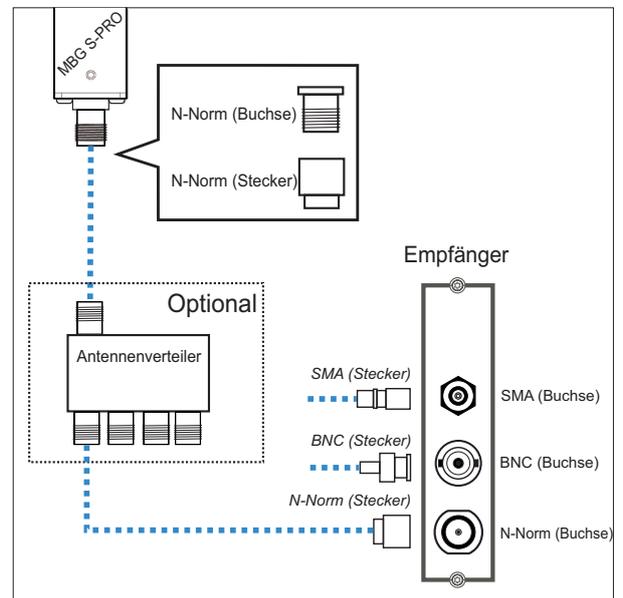
Zur Erdung der Antennenleitung, verbinden Sie den Überspannungsschutz durch ein Erdungskabel mit einer Potentialausgleichsschiene (siehe Abb.).

Nach der Montage schließen Sie das andere Ende des Antennenkabels an die Buchse des Überspannungsschutzes an.



4.

In diesem Schritt wird das mitgelieferte Koaxialkabel zwischen Überspannungsschutz und Empfänger angeschlossen.



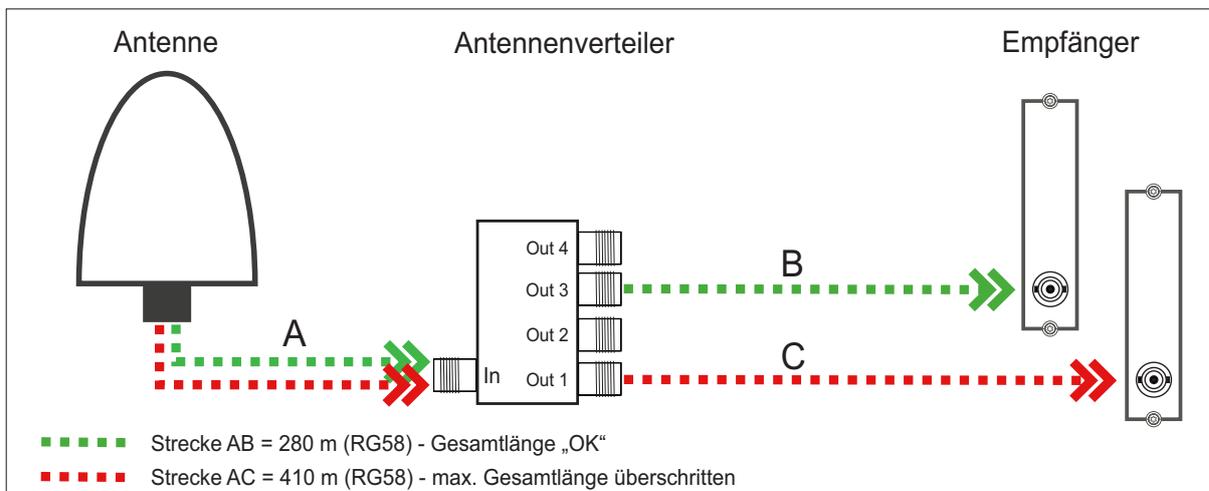
Option Antennenverteiler

Über den GPS-Antennenverteiler (GPS-AV) können mehrere Empfänger an einer Antenne angeschlossen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Gesamtstrecke, welche von der Antenne über den AV bis zum Empfänger führt, die maximale Kabellänge nicht überschreitet. Der GPS-AV darf an einer beliebigen Position zwischen Überspannungsschutz und Empfänger installiert werden.



Hinweis:

Bitte beachten Sie bei der Installation, dass GNSS L1 Komponenten nicht direkt an einen Meinberg GPS-Antennenverteiler angeschlossen werden können.



Kompensation der Signallaufzeit des Antennenkabels

Die Signal-Übertragungszeit des Satellitensignals wird durch die Länge des Kabels beeinflusst und kann beim Empfänger eine Verzögerungszeit des Signals hervorrufen.

Damit die angeschlossene Referenzuhr die Signallaufzeit des Antennenkabels kompensieren kann, müssen Sie im Webinterface Ihres Systems entweder die Länge des Antennenkabels in Metern oder die Kompensationszeit in Nanosekunden, in den Einstellungen Ihrer Referenzuhr angeben.

Länge Antennenkabel (m):

Das empfangene Satellitensignal wird durch das verwendete Koaxialkabel verzögert. Im folgenden werden

Kabel	Verzögerung	Nutzung
RG58U	5 ns/m	bei GPS- und GNS-UC-Empfängern
H155	4 ns/m	bei GNS- und GNM-Empfängern

Durch Eingabe der Kabellänge (von Antenne bis Empfänger) errechnet das System die Laufzeit und kompensiert diese automatisch. Bei Auslieferung ist der Standardwert von 20 m vorkonfiguriert.

Für andere Koaxialkabel-Typen nutzen Sie bitte die Option „Nach Laufzeit“. Hierbei muss die Verzögerung durch die Angaben in dem Datenblatt des jeweiligen Koaxialkabels selbst ermittelt werden.

8 Anschluss Ihres LANTIME-Systems

Achtung!



- Bitte stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise am Anfang dieses Handbuchs gelesen und verstanden haben, bevor Sie Ihr LANTIME-System anschließen. Stellen Sie auch sicher, dass Sie das System nur in der hier beschriebenen Reihenfolge in Betrieb nehmen.
- In diesem Kapitel wird vorausgesetzt, dass die erforderliche Antenneninfrastruktur für Ihr LANTIME-System bereits installiert ist. Bei Geräten mit einem DC-Netzteil wird außerdem davon ausgegangen, dass das erforderliche Stromkabel für den MSTB-Anschluss bereits durch eine Elektrofachkraft konfektioniert wurde.

Für eine fachgerechte Installation werden ein **Schlitzschraubendreher** (Klingenbreite 3 mm) und ein **Erdungskabel mit Kabelschuh** benötigt.

Vorgang

1. Schließen Sie den BNC-Steckverbinder Ihrer Antenne bzw. Ihrer Signalverteilung am Antenneneingang Ihres LANTIME-Systems an. Drehen Sie den Stecker im Uhrzeigersinn, so dass dieser einrastet.
2. Schließen Sie mit einem RJ45-Netzwerkkabel das LANTIME-System an den Router oder an das Netzwerk-Switch an, über den die NTP-Clients erreicht werden (bzw. über den Ihr LANTIME-System als NTP-Client selbst die Zeit von einem anderen NTP-Server erhält).
3. Verbinden Sie den MSTB-Stecker des Stromkabels mit dem entsprechenden Stromnetzteil Ihres LANTIME-Systems. Ziehen Sie die beiden Sicherungsschrauben des Steckers mit Hilfe eines Schlitz-Schraubendrehers fest an und überzeugen Sie sich vom festen Sitz des Steckers.
4. Das Gerät wird über den Erdungsanschluss des Stromkabels primär geerdet. Allerdings kann für einen verbesserten Schutz das Gehäuse Ihres LANTIME-Systems an eine Potentialausgleichsschiene angeschlossen werden. Sofern diese vorhanden ist, schließen Sie den Erdungspunkt Ihres LANTIME-Gehäuses mit einem Erdungskabel an die Potentialausgleichsschiene an.

Die für die Montage des Erdungskabels notwendige Schraube, Unterlegscheibe und Zahnscheibe befinden sich am Erdungsanschluss des Gehäuses. Ein Erdungskabel ist im Lieferumfang nicht enthalten und muss betreiberseitig bereitgestellt werden. Für weitere Informationen über den Erdungsanschluss wird auf Kapitel 11.1, „**Technische Daten - LANTIME Gehäuse**“ verwiesen.

Bitte verwenden Sie ein Erdungskabel mit Leitungsstärke von $4 \text{ mm}^2 - 6 \text{ mm}^2$!
Achten Sie immer auf eine korrekte Crimpverbindung!

5. Schließen Sie das andere Ende des Stromkabels an der Stromquelle an. Schalten Sie bei Bedarf die Stromquelle ein.

Sofern die Stromquelle/n zugeschaltet sind, sollte die grüne „**Power**“ LED für das jeweilige Netzteilmodul leuchten.

9 Netzwerkkonfiguration Ihres LANTIME-Systems

IPv4-Netzwerkkonfiguration mit „startwizard“

Nachdem das System an die Spannungsversorgung und an die Empfängerantenne angeschlossen wurde, kann mit der initialen Inbetriebnahme begonnen werden. Das Gerät startet sofort nach Anschluss an die Spannungsversorgung.

Ein LANTIME-System wird mit aktiviertem DHCP-Service auf der LAN 0-Schnittstelle ausgeliefert. Das bedeutet, dass Sie eine manuelle Netzwerkverbindung herstellen müssen, falls kein DHCP-Service in Ihrer Netzwerkumgebung installiert ist, um System-Einstellungen über das Webinterface durchführen zu können.

Serielle Verbindung mit dem *Basic Configuration Wizard* (LANTIME-Systeme ohne LC-Display)

Nach dem Einschalten des Gerätes kann nach ca. einer Minute ein Terminalprogramm (z.B. Putty) über die serielle Schnittstelle (TERM/CONSOLE), verbunden mit einem Nullmodemkabel oder einem CAB-CONSOLE-RJ45 Kabel, gestartet werden. Die Einstellungen für die Schnittstelle müssen auf 38400 Baud, 8 Datenbits, keine Parität und ein Stopbit (8N1) eingestellt werden. Die Terminal-Emulation muss auf VT100 gesetzt werden. Computer ohne serielle Schnittstelle können mit einem „Serial-to USB“ Konverter angeschlossen werden.

Nach dem Herstellen der Verbindung sollte die Eingabeaufforderung für die Benutzererkennung angezeigt werden:

```
Welcome to Meinberg LANTIME
login: _
```

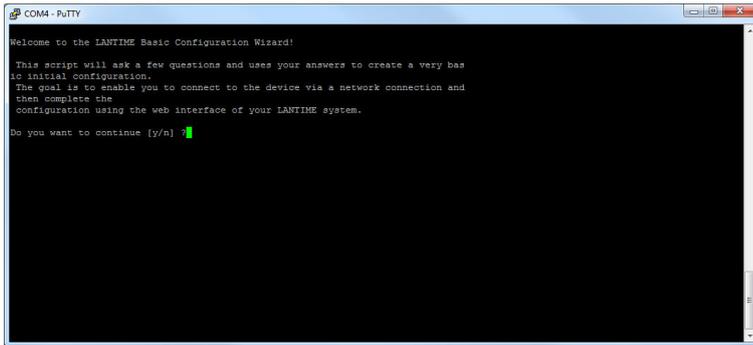
Default Benutzer: **root**

Default Passwort: **timeserver**

(evtl. nach jeder Eingabe noch einmal die Eingabetaste betätigen)

Wechseln Sie mit der Konsole in das Verzeichnis */wizard/*. Der LANTIME Basic Configuration Wizard kann jetzt mit „startwizard“ gestartet werden.

Nach dem erfolgreichen Starten des Wizards wird der folgende Begrüßungsbildschirm angezeigt:



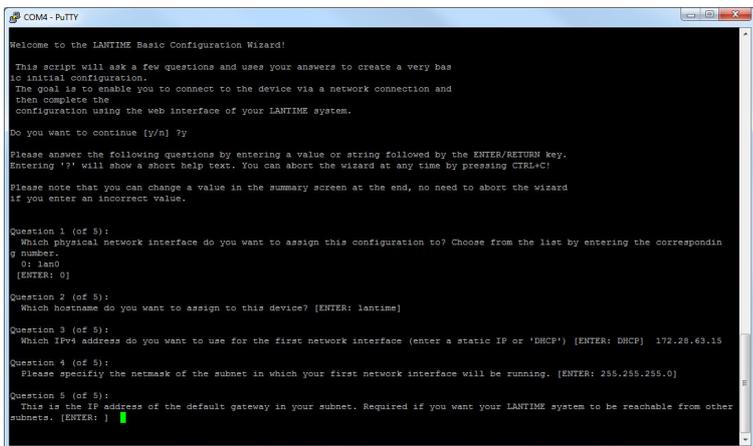
```

COM4-PUTTY
Welcome to the LANTIME Basic Configuration Wizard!

This script will ask a few questions and uses your answers to create a very basic
initial configuration.
The goal is to enable you to connect to the device via a network connection and
then complete the
configuration using the web interface of your LANTIME system.

Do you want to continue [y/n] ?
  
```

Durch die Eingabe „y“ starten sie die Konfiguration, mit dem alle weiteren Einstellungen vorgenommen werden können:



```

COM4-PUTTY
Welcome to the LANTIME Basic Configuration Wizard!

This script will ask a few questions and uses your answers to create a very basic
initial configuration.
The goal is to enable you to connect to the device via a network connection and
then complete the
configuration using the web interface of your LANTIME system.

Do you want to continue [y/n] ?y

Please answer the following questions by entering a value or string followed by the ENTER/RETURN key.
Entering "?" will show a short help text. You can abort the wizard at any time by pressing CTRL+C!

Please note that you can change a value in the summary screen at the end, no need to abort the wizard
if you enter an incorrect value.

Question 1 (of 5):
Which physical network interface do you want to assign this configuration to? Choose from the list by entering the corresponding
number.
0: none
[ENTER: 0]

Question 2 (of 5):
Which hostname do you want to assign to this device? [ENTER: lantime]

Question 3 (of 5):
Which IPv4 address do you want to use for the first network interface (enter a static IP or 'DHCP') [ENTER: DHCP] 172.28.43.15

Question 4 (of 5):
Please specify the netmask of the subnet in which your first network interface will be running. [ENTER: 255.255.255.0]

Question 5 (of 5):
This is the IP address of the default gateway in your subnet. Required if you want your LANTIME system to be reachable from other
subnets. [ENTER: ]
  
```

Bestätigen Sie anschließend ihre Konfigurationen.

IPv6-Netzwerkconfiguration

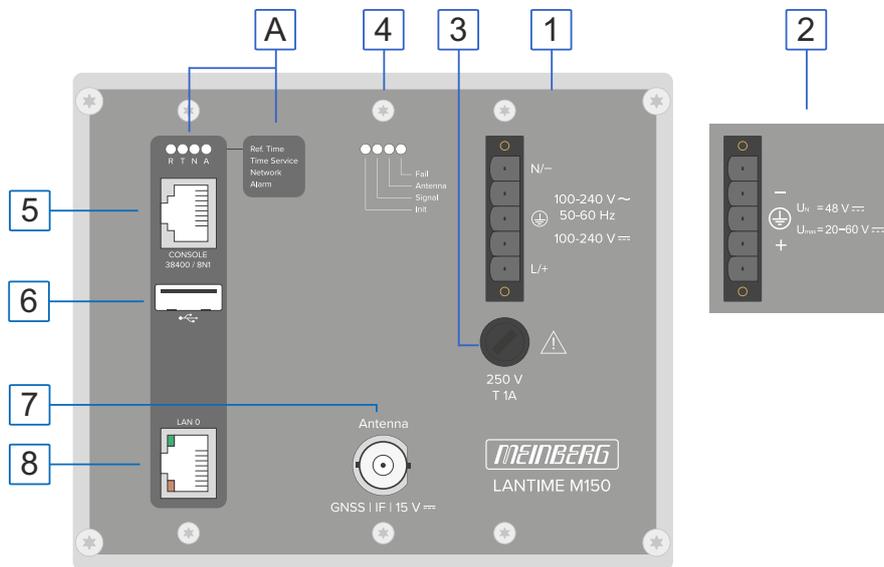
Nachdem Sie die IPv4-Netzwerkconfiguration abgeschlossen haben, können Sie das LANTIME-Webinterface über einen beliebigen Webbrowser öffnen. Hier können Sie im Menü „Netzwerk → Ethernet Schnittstellen → IPv6“ ihre IPv6-Konfiguration durchführen.

Sonstige Überlegungen zur Netzwerkkonfiguration

- Bitte beachten Sie, dass UDP-Port 123 im Netzwerk offen sein muss, um den Austausch von NTP-Traffic zu ermöglichen. Das ist ein Standard-Port, den viele Router und Switch-Geräten standardmäßig offen haben, aber falls in Ihrem Netzwerk eine strenge Whitelist-Richtlinie festgelegt ist, muss das in Ihrem Netzwerk eventuell manuell angepasst werden.
- Auch wenn das NTP-Protokoll dafür ausgelegt ist, mit einem gewissen Netzwerkjitter „zurechtzukommen“, sollten Sie Ihre Managed-Switches (bzw. Router) über die QoS-Einstellungen so konfigurieren, dass NTP-Traffic priorisiert wird, sofern es nicht schon so ist.

Für weitere Information zur Netzwerkkonnektivität und Netzwerkküberwachung Ihres LANTIME-Systems wird auf das **LANTIME OS Konfiguration- und Management-Handbuch** verwiesen, welches unter <http://www.mbg.link/docg-fw-ltos> zur Verfügung steht.

10 M150 Frontanschlüsse



M150/GPS/AD(DC) Netzteiloptionen:

M150/... AC/DC-Netzteil
 $U_{\text{max}} = 90-264\text{ V} \sim$
 $100-250\text{ V} \text{ ---}$

M150/.../DC DC-Netzteil
 $U_{\text{max}} = 20 - 60\text{ V} \text{ ---}$

A**„Ref. Time“**

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

„Time Service“

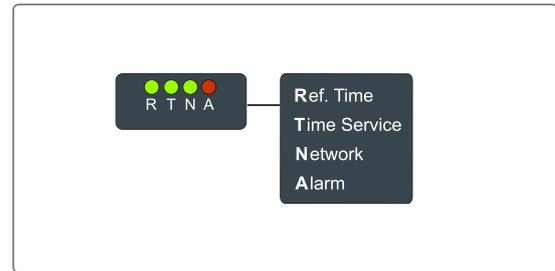
grün: NTP ist synchron zur Referenzuhr z.B. eingebaute GPS.
rot: NTP ist nicht synchron oder auf die „local clock“ geschaltet.

„Network“

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

„Alarm“

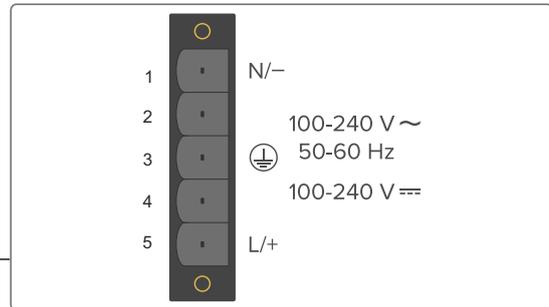
aus: kein Fehler
rot: allgemeiner Fehler



10.1 Anschluss AC/DC-Spannungsversorgung

Verbindungstyp: 5-pol. MSTB

Pinbelegung:
 1: N/-
 2: nicht angeschlossen
 3: PE (Schutzleiter)
 4: nicht angeschlossen
 5: L/+



Eingangsparameter

Nennspannungsbereich: $U_N = 100-240\text{ V} \sim$
 $100-240\text{ V} \equiv$

Max. Spannungsbereich: $U_{\max} = 90-264\text{ V} \sim$
 $100-250\text{ V} \equiv$

Nennstrom: $I_N = 0,4\text{ A} \sim$

Nennfrequenzbereich: $f_N = 50-60\text{ Hz}$

Max. Frequenzbereich: $f_{\max} = 47-63\text{ Hz}$

Einschaltstrom: $I_P = 20\text{ A @ } 230\text{ V AC}$

Ausgangsparameter

Max. Leistung: $P_{\max} = 40\text{ W}$

Max. Wärmeenergie: $E_{\text{therm}} = 144,00\text{ kJ/h (136,49 BTU/h)}$

Gefahr!

Dieses Gerät wird an einer gefährlichen Spannung betrieben.

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!



- Nur Fachpersonal (Elektriker) darf das Gerät anschließen.
- Arbeiten an geöffneten Klemmen und Steckern dürfen niemals bei anliegender Spannung durchgeführt werden.
- Alle Steckverbinder müssen mit einem geeigneten Steckergehäuse gegen Berührung spannungsführender Teile geschützt werden!
- Hinweis: Achten Sie immer auf eine sichere Verdrahtung!
- Wichtig: Das Gerät muss an eine ordnungsgemäße Erdung (PE) angeschlossen werden

10.2 Anschluss DC-Spannungsversorgung

Verbindungstyp: 5-pol. DFK

Pinbelegung:

- 1: nicht belegt
- 2: V_{IN-}
- 3: PE (Schutzleiter)
- 4: V_{IN+}
- 5: nicht belegt

Eingangsparameter

Nennspannungsbereich: $U_N = 48 \text{ V} \text{ ---}$

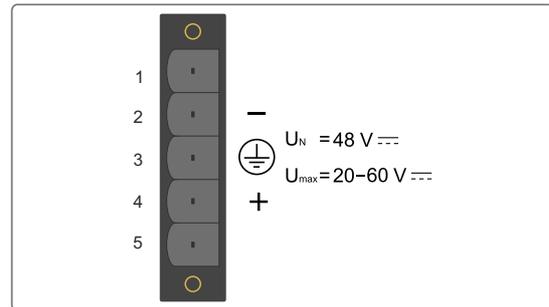
Maximaler Spannungsbereich: $U_{\max} = 20 - 60 \text{ V} \text{ ---}$

Nennstrom: $I_N = 0,63 \text{ A}$

Ausgangsparameter

Maximale Leistung: $P_{\max} = 30 \text{ W}$

Maximale Wärmeverlustleistung: $E_{\text{therm}} = 108,00 \text{ kJ/h (102,37 BTU/h)}$



10.3 Sicherung

Die Sicherung schützt vor Überlast oder einem Kurzschluss und verhindert so Schäden am verbauten Netzteil. Die Sicherung ist von außen zugänglich und kann gewechselt werden.

Technische Daten

Bemessungsspannung: 250 V

Auslöseverzögerung: Träge

Bemessungsstrom: 1A



250 V
T 1A

Gefahr!

Dieses Gerät wird an einer gefährlichen Spannung betrieben.

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!



- Trennen Sie das Gerät vom Netz! Betätigen Sie hierzu die Trennvorrichtung. Anschließend lösen Sie bitte die Sicherungsschrauben des Versorgungssteckers (falls vorhanden) und ziehen Sie diesen ab.
- Trennen Sie alle Signalleitungen wie, Antenne, Störmelde Relaiskontakt und serielle Schnittstellen vom Gerät.
- Beachten Sie bitte die Hinweise im Kapitel: „Wichtige Sicherheitshinweise -> Sicherungswchsel“

10.4 Status LEDs des Empfängers

Init

Blau: GNSS-Empfänger in der Initialisierungsphase

Grün: Oszillator ist eingeregelt „warmed up“

Signal

Grün: Positionsbestimmung abgeschlossen

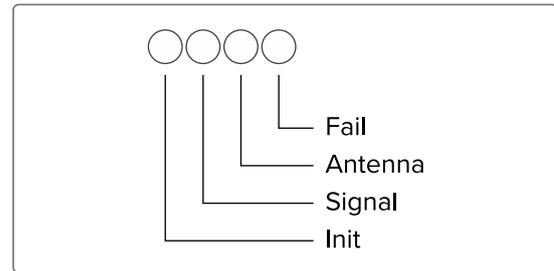
Antenna

Rot: keine Synchronisation bzw. keine Antenne angeschlossen oder Kurzschluss auf Antennenleitung

Grün: Antenne angeschlossen und Uhr synchron.

Fail

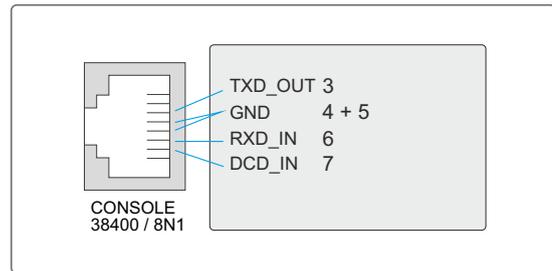
Rot: keine Synchronisation



10.5 Terminal

Die RJ45-Schnittstelle „CONSOLE“ kann bei bestimmten Gerätevarianten zum Anschluss eines seriellen Terminals verwendet werden. Der PC lässt sich mit dem Zeitserver mittels eines CAB-CONSOLE-RJ45-Kabels verbinden. Über eine Terminal-Verbindung und mittels eines geeigneten Terminal-Programmes (z.B. die bei Windows standardmäßig mitgelieferte Software HyperTerminal) kann per Kommandozeile die Konfiguration des Zeitserver vorgenommen werden. Die Kommunikation muss auf dem PC wie folgt eingestellt werden: 38400 Baud, 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stopbit (8N1). Die Terminal-Emulation muss auf VT100 gesetzt werden. Bei einer hergestellten Verbindung sollte die Eingabeaufforderung für die Benutzererkennung angezeigt werden (evtl. noch einmal RETURN drücken).

(Default User: root; Passwort: timeserver).



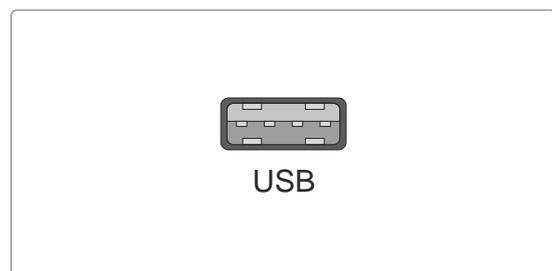
Hinweis:

Über die RJ45-Schnittstelle „CONSOLE“ kann keine Verbindung mit einem Ethernet-Netzwerk aufgebaut werden. Diese Schnittstelle dient ausschließlich der direkten seriellen Verbindung mit einem Terminal-Programm.

10.6 USB Port

Bei den LANTIME-Modellen der M-Serie ist eine USB-Schnittstelle herausgeführt und kann zum Anschluss eines USB-Speichermediums (z.B. ein USB-Stick) genutzt werden. Das Speichermedium wird für die folgenden Aufgaben verwendet:

- Sperren der Tasten am lokalen Bedienpanel vor unbefugtem Zugriff
- Sichern der LANTIME-Konfiguration
- Übertragen von Konfigurationen zwischen mehreren LANTIME-Servern
- Sichern von Logdateien (z.B. SyncMon-Daten)
- Aufspielen von Firmware Updates
- Hoch- und Herunterladen von sicheren Zertifikaten (SSL, SSH) und Passwörtern



10.7 Antenneneingang - GPS-Referenzuhr

Antenneneingang: Antennenkreis galvanisch getrennt

Spannungsfestigkeit: 1000 V

Empfängertyp: 12-Kanal GPS-Empfänger

Signalunterstützung: L1 C/A (1575,42 MHz)

Mischfrequenz: 10 MHz¹
Referenzuhr zur Antenne (GPS-Konverter):

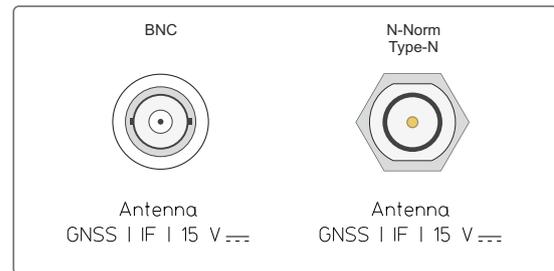
Zwischenfrequenz: 35,4 MHz¹
Antenne (GPS-Konverter) zur Referenzuhr:

Spannungsversorgung der Antenne: 15 V (über Antennenkabel)

Leistungsaufnahme der Antenne: 100 mA (über Antennenkabel)

Verbindungstyp: BNC-Buchse/N-Norm Buchse

Kabeltyp: Koaxialkabel, geschirmt



¹ Die beiden Frequenzen werden auf dem Antennenkabel übertragen

Gefahr!

Arbeiten an der Antennenanlage bei Gewitter

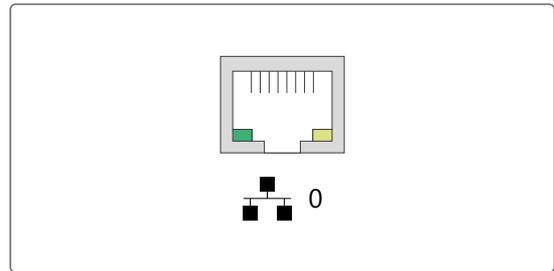
Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

- Führen Sie keine Arbeiten an der Antennenanlage oder der Antennenleitung durch, wenn die Gefahr eines Blitzeinschlages besteht.
- Führen Sie keine Arbeiten an der Antennenanlage durch, wenn der Sicherheitsabstand zu Freileitungen und Schaltwerken unterschritten wird.



10.8 1000BASE-T Gigabit Netzwerk-Schnittstelle

Signal	1000BASE-T
Datenübertragungsrate	10/100/1000 Mbit/s
Verbindungstyp:	8P8C (RJ45)
Kabel:	Kupfer Twisted Pair
Duplex Modi:	Half/Full/Autonegotiaton



11 Technischer Anhang

11.1 Technische Daten - LANTIME Gehäuse

Gehäusetyp: Profilgehäuse für DIN-Hutschienenmontage

Gehäusematerial: Aluminium

Temperaturbereich

Betrieb: 0 ... +50 °C (32 ... 122 °F)

Lagerung: -20 ... +70 °C (-4 ... 158 °F)

Relative Luftfeuchtigkeit

Betrieb: max. 85 % (nicht kondensierend)

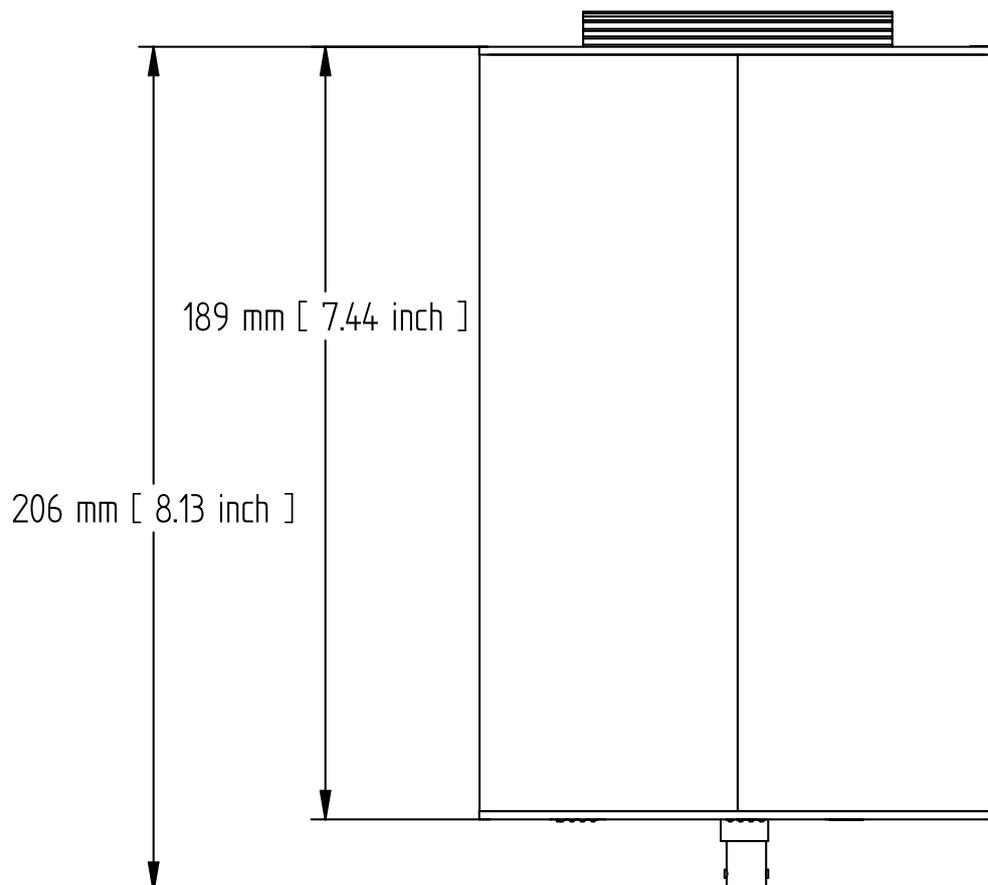
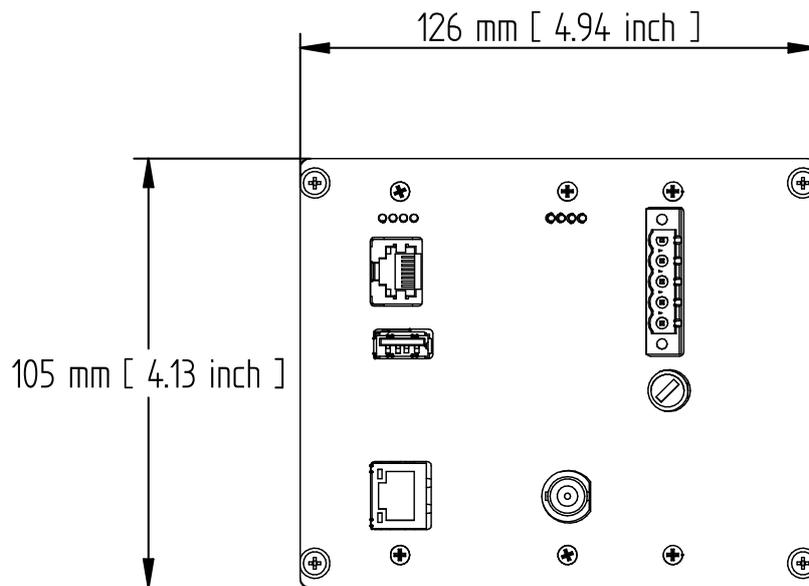
Betriebshöhe

Betrieb: max. 2000 m / 6562 ft (Über Seehöhe)

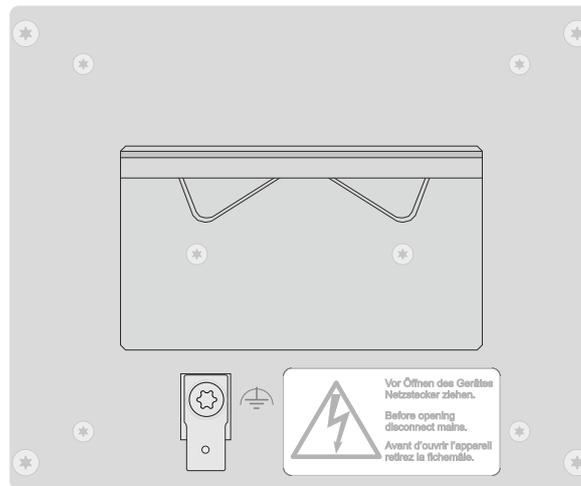
Akustik: 0 dB (A)

IP-Schutzklasse: IP30

Gehäuseabmessungen



Externer Erdungsanschluss am Gehäuse



Dieser Anschluss muss mit einer Potentialausgleichsschiene (Erdungsschiene) verbunden werden. Der Anschluss befindet sich unterhalb der Hutschinenklammer auf der Rückseite des Gerätes. Die Montageteile sind nicht im Lieferumfang enthalten.

11.2 Technische Daten - GPS-Antenne und Zubehör

Spannungsversorgung: 15 V (über Antennenkabel)

Leistungsaufnahme: 100 mA (über Antennenkabel)

Empfangsfrequenz: 1575,42 MHz

Bandbreite: 9 MHz

Mischfrequenz: 10 MHz

Zwischenfrequenz: 35,4 MHz

Anschluss: N-Norm-Buchse

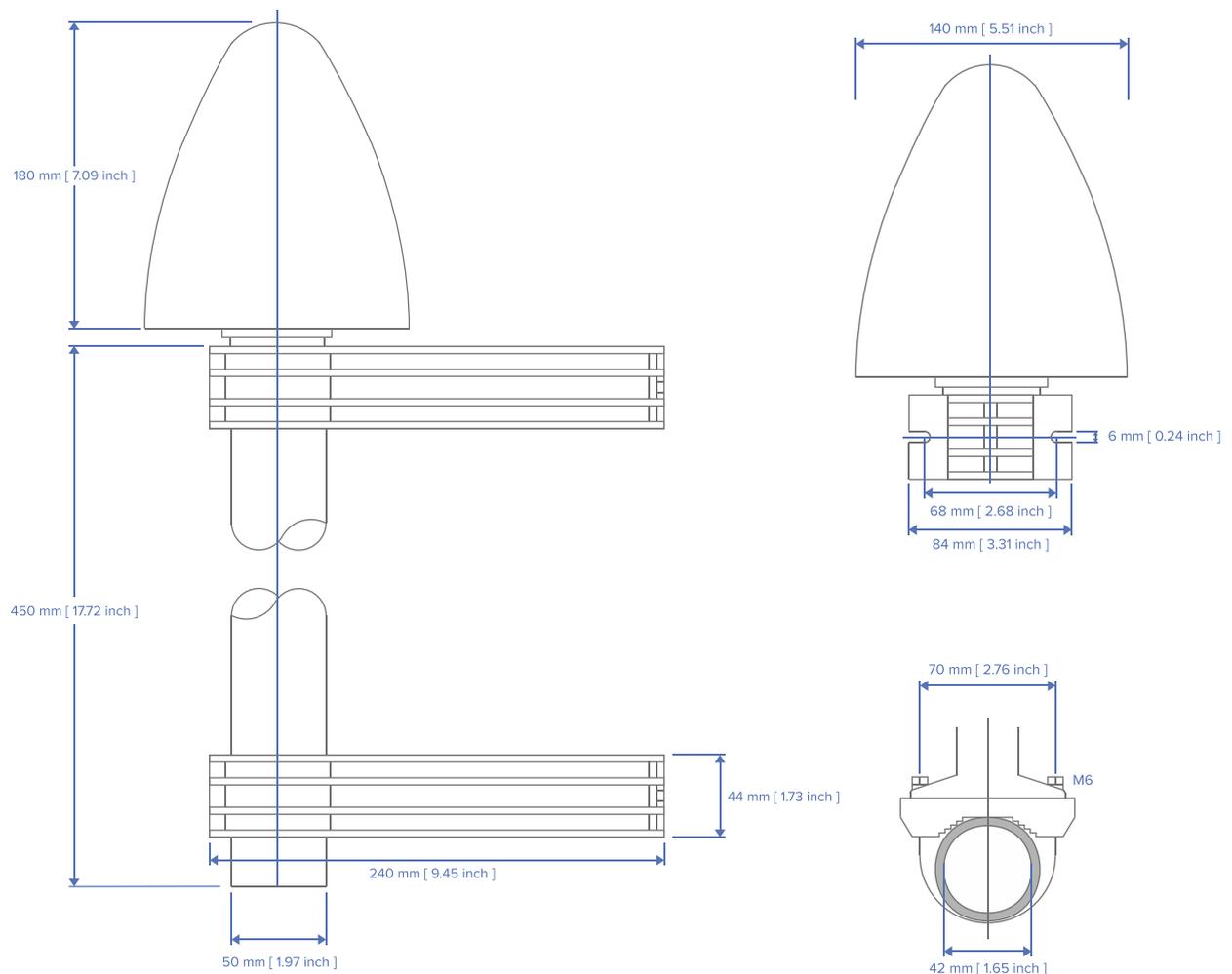
Gehäusematerial: ABS-Kunststoff-Spritzgussgehäuse für Montage im Freien

Schutzart: IP66

Luftfeuchtigkeit: 95 %

Temperaturbereich: -60 °C bis +80 °C

Gewicht: 1,6 kg mit Montagekit



11.3 Technische Daten - MBG S-PRO Überspannungsschutz

Zwischenstecker mit auswechselbarem Gasableiter für koaxiale Signalschnittstellen.

Anschluss: N-Connector Buchse-Buchse. Der MBG S-PRO besteht aus dem Überspannungsschutz (Phoenix CN-UB-280DC-BB), Montagewinkel und optional verfügbaren vorkonfektioniertem Kabel.

Der Überspannungsschutz für koaxiale Leitungen wird in die Antennenzuleitung geschaltet und legt den Außenleiter auf Erdpotential. Der Erdanschluss ist auf möglichst kurzem Wege zu realisieren. Der Überspannungsschutz ist mit zwei N-Norm Buchsen ausgestattet. Der CN-UB-280DC-BB hat keinen dedizierten Eingang/Ausgang und keine bevorzugte Einbaulage.



Phoenix CN-UB-280DC-BB

Eigenschaften:

- Hervorragende RF-Performance
- mehrfaches Einschlagpotential
- 20-kA-Überspannungsschutz
- Schutz in zwei Richtungen

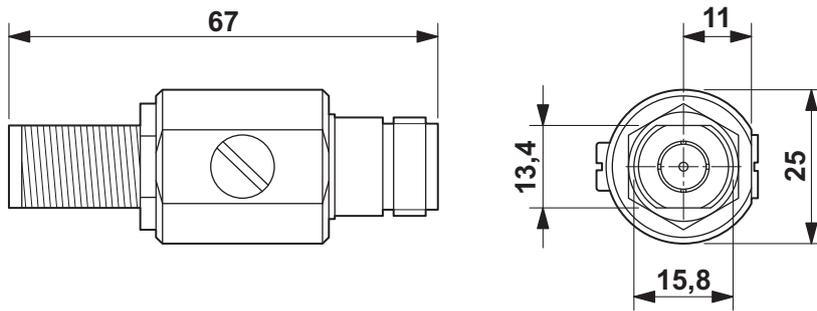
Montageart & Bauform:	Anschlusspezifisches Zwischenstecker	
Wirkungsrichtung:	Line-Shield/Earth-Ground	
Höchste Dauerspannung:	UC (Ader-Erde) 195 V AC	280 V DC
Nennstrom:	IN	5 A (25 °C)
Betriebswirkstrom:	IC bei UC $\leq 1 \mu\text{A}$	
Nennableitstoßstrom:	In (8/20) μs (Ader-Erde)	20 kA
	In (8/20) μs (Ader-Schirm)	20 kA

Summenstoßstrom:	(8/20) μs (10/350) μs	20 kA 2,5 kA
Maximaler Ableitstoßstrom:	I_{max} (8/20) μs maximal (Ader-Schirm)	20 kA
Nennimpulsstrom:	I_{an} (10/1000) μs (Ader-Schirm)	100 A
Blitzprüfstrom:	(10/350) μs , Stromscheitelwert I_{imp}	2,5 kA
Ausgangsspannungsbegrenzung:	bei 1 kV/ μs (Ader-Erde) spike bei 1 kV/ μs (Ader-Schirm) spike	≤ 900 V ≤ 900 V
Ansprechzeit:	t_A (Ader-Erde) t_A (Ader-GND)	≤ 100 ns ≤ 100 ns
Einfügungsdämpfung:	aE, asym.	typ. 0,1 dB ($\leq 1,2$ GHz) typ. 0,2 dB ($\leq 2,2$ GHz)
Grenzfrequenz:	f_g (3dB), asym. (Schirm) im 50 Ohm-System	> 3 GHz
Stehwellenverhältnis:	VSWR im 50- Ω -System	typ. 1,1 (≤ 2 GHz)
Zulässige HF-Leistung:	P_{max} bei VSWR=xx (50-Ohm-System)	700 W (VSWR = 1,1) 200 W (VSWR = ∞)
Kapazität:	(Ader-Erde) asymmetrisch (Schirm)	typ. 1,5 pF typ. 1,5 pF
Stoßstromfestigkeit:	(Ader-Erde)	C1 - 1 kV/500 A C2 - 10 kV/5 kA C3 - 100 A D1 - 2,5 kA
Umgebungstemperatur:	(Betrieb)	-40 °C ... 80 °C
Höhenlage:		≤ 2000 m (über Normalnull)
Schutzart:		IP55
Material Gehäuse:		Messing vernickelt Farbe nickel
Maße:		Höhe 25 mm, Breite 25 mm, Tiefe 67 mm
Anschlussart:		N-Connector 50 Ohm IN N-Connector Buchse OUT N-Connector Buchse
Normen und Bestimmungen:		IEC 61643-21 2000 + A1:2008 EN 61643-21 2001 + A1:2009

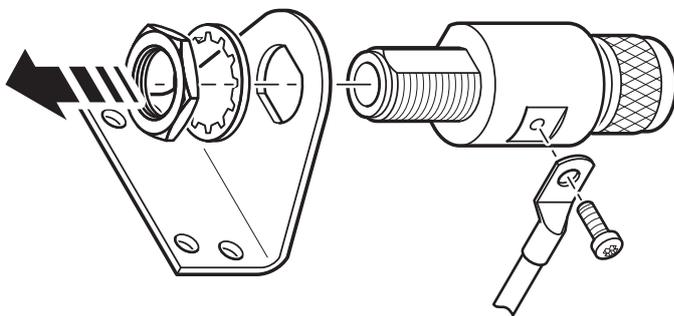
Als Quelle dienen die Inhalte der Originalproduktseite des Lieferanten (siehe Link) des CN-UB-280DC-BB Überspannungsschutzes. Ausführliche Spezifikationen, sowie eine Vielzahl an produktspezifischen Dokumenten, finden Sie unter folgendem Link auf der Produktseite des Herstellers:

<https://www.phoenixcontact.com/online/portal/de?uri=pxc-oc-itemdetail:pid=2818850>

11.3.1 MBG S-PRO Abmessungen



11.3.2 Einbau und Erdung



11.4 Technische Daten - Antennenkabel

Die folgende Tabelle zeigt die von Meinberg unterstützten Koaxialkabeltypen und Längen für jeden Empfänger-typ. Bitte beachten Sie diese Tabelle bei dem Kauf eines Ersatzkabels, um sicherzustellen, dass Sie einen Kabeltyp mit entsprechender Grenzfrequenz und Dämpfungseigenschaften einsetzen.

Kabeltyp	Laufzeitverzögerung bei 35 MHz (ns/100 m)	Dämpfung bei 35 MHz (dB/100 m)
RG58	503,6	8,48
RG213	185,96	1,28

Weitere Werte können Sie im Datenblatt des eingesetzten Kabels nachschlagen.

11.5 Funktionsweise der Satellitennavigation

Das Prinzip der Orts- und Zeitbestimmung mit Hilfe eines Empfängers beruht auf einer möglichst genauen Messung der Signallaufzeit von den einzelnen Satelliten zum Empfänger. Vier Satelliten müssen zugleich zu empfangen sein, damit der Empfänger seine Position im Raum (x, y, z) und die Abweichung seiner Uhr von der Systemzeit ermitteln kann. Kontrollstationen auf der Erde vermessen die Bahnen der Satelliten und registrieren die Abweichungen der an Bord mitgeführten Atomuhren von der Systemzeit. Die ermittelten Daten werden zu den Satelliten hinaufgefunkt und als Navigationsdaten von den Satelliten zur Erde gesendet.

Die hochpräzisen Bahndaten der Satelliten, genannt Ephemeriden, werden benötigt, damit der Empfänger zu jeder Zeit die genaue Position der Satelliten im Raum berechnen kann. Ein Satz Bahndaten mit reduzierter Genauigkeit wird Almanach genannt. Mit Hilfe der Almanachs berechnet der Empfänger bei ungefähr bekannter Position und Zeit, welche der Satelliten vom Standort aus über dem Horizont sichtbar sind. Jeder der Satelliten sendet seine eigenen Ephemeriden sowie die Almanachs aller existierender Satelliten aus.

Satellitensysteme

GPS

Dieses System wurde vom Verteidigungsministerium der USA (US Department Of Defense) installiert und arbeitet mit zwei Genauigkeitsklassen: den Standard Positioning Services (SPS) und den Precise Positioning Services (PPS). Die Struktur der gesendeten Daten des SPS ist veröffentlicht und der Empfang zur allgemeinen Nutzung freigegeben worden, während die Zeit- und Navigationsdaten des noch genaueren PPS verschlüsselt gesendet werden und daher nur bestimmten (meist militärischen) Anwendern zugänglich sind.

GLONASS

GLONASS wurde ursprünglich vom russischen Militär zur Echtzeit-Navigation und Zielführung von ballistischen Raketen entwickelt. Auch GLONASS-Satelliten senden zwei Arten von Signalen: ein Standard Precision Signal (SP) und ein verschleiertes High Precision Signal (HP).

BeiDou

BeiDou ist ein chinesisches Satellitennavigationssystem. Die zweite Generation des Systems, die offiziell als BeiDou-Navigations satellitensystem (BDS) bezeichnet wird und auch unter dem Namen „COMPASS“ bekannt ist, besteht aus 35 Satelliten. BeiDou wurde im Dezember 2011 mit 10 Satelliten in Betrieb genommen, die für Dienstleistungen für Kunden im asiatisch-pazifischen Raum zur Verfügung gestellt wurden. Das System wurde Juni 2020 mit dem Start des letzten Satelliten fertiggestellt.

Galileo

Galileo ist ein im Aufbau befindliches europäisches globales Satellitennavigations- und Zeitgebungssystem unter ziviler Kontrolle (European Union Agency for the Space Programme, EUSPA). Es soll weltweit Daten zur genauen Positionsbestimmung liefern und ähnelt im Aufbau dem US-amerikanischen GPS, dem russischen GLONASS und dem chinesischen Beidou-System. Die Systeme unterscheiden sich grundsätzlich teilweise nur durch Frequenznutzungs-/Modulationskonzepte und die Satellitenkonstellation.

11.5.1 Zeitzone und Sommer-/Winterzeit

Die GPS-Systemzeit ist eine lineare Zeitskala, die bei Inbetriebnahme des Satellitensystems im Jahre 1980 mit der internationalen Zeitskala UTC (Coordinated Universal Time) gleichgesetzt wurde. Seit dieser Zeit wurden jedoch in der UTC-Zeit mehrfach Schaltsekunden eingefügt, um die UTC-Zeit der Änderung der Erddrehung anzupassen. Aus diesem Grund unterscheidet sich heute die GPS-Systemzeit um eine ganze Anzahl Sekunden von der UTC-Zeit. Die Anzahl der Differenzsekunden ist jedoch im Datenstrom der Satelliten enthalten, so dass der Empfänger intern synchron zur internationalen Zeitskala UTC läuft.

Der Mikroprozessor des Empfängers leitet aus der UTC-Zeit eine beliebige Zeitzone ab und kann auch für mehrere Jahre eine automatische Sommer-/Winterzeitschaltung generieren, wenn der Anwender die entsprechenden Parameter einstellt.

12 RoHS-Konformität

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

Wir erklären hiermit, dass unsere Produkte den Anforderungen der Richtlinie 2011/65/EU und deren delegierten Richtlinie 2015/863/EU 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, Cadmium, Quecksilber, sechswertiges Chrom, polybrominierte Biphenyle (PBBs) und polybrominierten Diphenyl-Äther (PBDEs), Bis(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP), Benzylbutylphthalat (BBP), Dibutylphthalat (DBP), Diisobutylphthalat (DIBP), über den zugelassenen Richtwerten enthalten.



EU-Konformitätserklärung

Doc ID: LANTIME M150/GPS-26.04.2023

Diese EU-Konformitätserklärung umfasst alle nachfolgend aufgeführten Gerätekonfigurationen:
This EU Declaration of Conformity further covers all the device configurations listed below:

LANTIME	M150/GPS
	M150/GPS/DC

Bad Pyrmont, den 26.04.2023


Stephan Meinberg
Production Manager

14 Konformitätserklärung für den Einsatz im Vereinigten Königreich

UKCA Declaration of Conformity

Doc ID: LANTIME M150/GPS-26.04.2023

Manufacturer

Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG
Lange Wand 9
31812 Bad Pyrmont
Germany

declares that the product

Product Designation

LANTIME M150/GPS

to which this declaration relates, is in conformity with the following standards and provisions of the following regulations under British law:

Radio Equipment Regulations 2017
(as amended)
SI 2017/1206

ETSI EN 303 413 V1.2.1 (2021-04)

Electromagnetic Compatibility
Regulations 2016 (as amended)
SI 2016/1091

ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
ETSI EN 301 489-19 V2.2.1 (2022-09)
EN IEC 61000-6-2:2019
EN IEC 61000-6-3:2021
EN 55032:2015/AC:2016/A11:2020/A1:2020
EN 55035:2017/A11:2020

Electrical Equipment (Safety)
Regulations 2016 (as amended)
SI 2016/1101

EN IEC 62368-1:2020/A11:2020

The Restriction of the Use of Certain
Hazardous Substances in Electrical and
Electronic Equipment Regulations 2012
(as amended)
SI 2012/3032

EN IEC 63000:2018

UKCA Declaration of Conformity

Doc ID: LANTIME M150/GPS-26.04.2023

This UKCA Declaration of Conformity further covers all the device configurations listed below:

LANTIME	M150/GPS
	M150/GPS/DC

Bad Pyrmont, Germany, dated 26.04.2023


Stephan Meinberg
Production Manager