



The Synchronization Experts.



SETUP GUIDE

DCF600USB

USB-Funkuhr mit DCF77-Empfänger

29. November 2021

Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG

Inhaltsverzeichnis

1 Impressum	1
2 Einleitung	2
2.1 Funktionsweise des DCF600USB	2
2.2 Allgemeine Informationen zu DCF77	3
3 Wichtige Sicherheitshinweise	4
3.1 Wichtige Sicherheitshinweise und Sicherheitsvorkehrungen	4
3.2 Verwendete Symbole	5
3.3 Sicherheit beim Installieren	7
3.4 Reinigen und Pflegen	8
3.5 Rückgabe von Elektro- und Elektronik-Altgeräten	9
4 DCF600USB - Anschlüsse und LEDs	10
4.1 Antenneneingang - DCF77 Referenzuhr	11
4.2 Status-LEDs	12
4.3 USB 2.0 high-speed Schnittstelle	12
5 Vor der Inbetriebnahme	13
5.1 Lieferumfang	13
5.2 Entsorgung des Verpackungsmaterials	14
5.3 Download Monitorprogramm (MbgMon)	14
6 Installation DCF77-Antenne	15
7 Systeminstallation	21
8 Konfiguration der DCF600USB	22
8.1 DCF600USB als Referenz setzen	23
8.2 Starten des Zeitservices	24
9 Technische Daten DCF600USB	25
10 Ihre Meinung ist uns wichtig	26
11 RoHS und WEEE	27
12 Konformitätserklärung	28

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

Datum: 29.11.2021

Handbuch-

Version: 2.02

2 Einleitung

Dieser Setup-Guide ist ein systematisch aufgebauter Leitfaden, welcher Sie bei der initialen Inbetriebnahme Ihres Meinberg-Produktes unterstützt.

Die einzelnen Kapitel befassen sich u.a. mit allgemeinen Funktionen der DCF600USB, der korrekten Installation, sowie wesentlichen technischen Daten. Ebenso beschreibt dieser Setup Guide die wichtigsten Parameter, welche für eine schnelle Inbetriebnahme Ihres Produktes mit Hilfe des Monitorprogramms (MbgMon) konfiguriert werden müssen.

2.1 Funktionsweise des DCF600USB

Die kompakte Baugruppe ist in einem Kunststoffgehäuse integriert und enthält einen Empfangsteil und Stromversorgungskomponenten. Über vier LEDs werden Statusinformationen wie u.a. die demodulierten Zeitmarken sowie der Synchronstatus angezeigt.

Die Funkuhr DCF600USB ist für den Betrieb an USB-Schnittstellen konzipiert und kann so zur Synchronisation eines direkt angeschlossenen PCs eingesetzt werden, welcher weder über eine RS-232 Schnittstelle, noch einen frei verfügbaren PCI-Steckplatz verfügt. Über den USB-Anschluss wird das Modul mit der notwendigen Betriebsspannung versorgt, so dass keine externe Spannungsversorgung erforderlich ist.

Das Signal des DCF77-Senders gelangt von der integrierten Ferritantenne zu einem schmalbandigen Geradeusempfänger, welcher die demodulierten Zeitmarken an den Mikrokontroller der DCF600USB übergibt. Der Mikrokontroller dekodiert die vom Empfangskreis bereitgestellten Zeitmarken und gewinnt daraus die aktuelle Datums- und Zeitinformation. Konnte die Zeitinformation fehlerfrei empfangen werden, wird eine Plausibilitätsprüfung mit zwei aufeinanderfolgenden Zeitlegrammen durchgeführt. Ist das Ergebnis der Plausibilitätsprüfung positiv, so wird die interne Softwareuhr entsprechend der dekodierten Zeit gestellt.

3 Wichtige Sicherheitshinweise

3.1 Wichtige Sicherheitshinweise und Sicherheitsvorkehrungen

Die folgenden Sicherheitshinweise müssen in allen Betriebs- und Installationsphasen des Gerätes beachtet werden. Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise bzw. besonderer Warnungen oder Betriebsanweisungen in den Handbüchern zum Produkt, verstößt gegen die Sicherheitsstandards, Herstellervorschriften und sachgemäße Benutzung des Gerätes. Meinberg Funkuhren übernimmt keine Verantwortung für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Richtlinien entstehen.



In Abhängigkeit von Ihrem Gerät oder den installierten Optionen können einige Informationen für Ihr Gerät ungültig sein.



Das Gerät erfüllt die aktuellen Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien: EMV-Richtlinie, Niederspannungsrichtlinie, RoHS-Richtlinie und, falls zutreffend, der RED-Richtlinie.

Wenn eine Vorgehensweise mit den folgenden Signalwörtern gekennzeichnet ist, dürfen Sie erst fortfahren, wenn Sie alle Bedingungen verstanden haben und diese erfüllt sind. In der vorliegenden Dokumentation werden die Gefahren und Hinweise wie folgt eingestuft und dargestellt:



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.



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.



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.
















ACHTUNG!

Dieser Hinweis macht auf einen Bedienungsablauf, eine Vorgehensweise oder Ähnliches aufmerksam, deren Nichtbefolgung bzw. Nichtausführung möglicherweise einen Schaden am Produkt oder den Verlust wichtiger Daten verursachen kann.

3.2 Verwendete Symbole

In diesem Handbuch werden folgende Symbole und Piktogramme verwendet. Zur Verdeutlichung der Gefahrenquelle werden Piktogramme verwendet, die in allen Gefahrenstufen auftreten können.

Symbol	Beschreibung / Description
	IEC 60417-5031 Gleichstrom / <i>Direct current</i>
	IEC 60417-5032 Wechselstrom / <i>Alternating current</i>
	IEC 60417-5017 Erdungsanschluss / <i>Earth (ground) terminal</i>
	IEC 60417-5019 Schutzleiteranschluss / <i>Protective earth (ground) terminal</i>
	ISO 7000-0434A Vorsicht / <i>Caution</i>
	IEC 60417-6042 Vorsicht, Risiko eines elektrischen Schlages / <i>Caution, risk of electric shock</i>
	IEC 60417-5041 Vorsicht, heiße Oberfläche / <i>Caution, hot surface</i>
	IEC 60417-6056 Vorsicht, Gefährlich sich bewegende Teile / <i>Caution, moving parts</i>
	IEC 60417-6172 Trennen Sie alle Netzstecker / <i>Disconnect all power connectors</i>
	IEC 60417-5134 Elektrostatisch gefährdete Bauteile / <i>Electrostatic Discharge Sensitive Devices</i>
	IEC 60417-6222 Information generell / <i>General information</i>
 	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. To ensure that the product is disposed of in a WEEE-compliant fashion, it must be returned to the manufacturer.</i>

Die Handbücher zum Produkt sind auf einem USB-Stick gespeichert, welcher im Lieferumfang des Systems enthalten ist. Darüber hinaus stehen die Handbücher auf der Meinberg Webseite <https://www.meinberg.de> zum Download zu Verfügung: geben Sie dort oben im Suchfeld die entsprechende Systembezeichnung ein. Unser Support-Team hilft Ihnen in dieser Hinsicht auch gerne.



Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheitshinweise für die Installation und den Betrieb des Gerätes. Lesen Sie dieses Handbuch erst vollständig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Das Gerät darf nur für den in dieser Anleitung beschriebenen Zweck verwendet werden. Insbesondere müssen die gegebenen Grenzwerte des Gerätes beachtet werden. Die Sicherheit der Anlage in die das Gerät integriert wird liegt in der Verantwortung des Errichters!

Nichtbeachtung dieser Anleitung kann zu einer Minderung der Sicherheit dieses Gerätes führen!

Bitte bewahren Sie dieses Handbuch sorgfältig auf.

Dieses Handbuch richtet sich ausschließlich an Elektrofachkräfte oder von einer Elektrofachkraft unterwiesene Personen, welche mit den jeweils gültigen nationalen Normen und Sicherheitsregeln vertraut sind. Einbau, Inbetriebnahme und Bedienung dieses Gerätes dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

3.3 Sicherheit beim Installieren



WARNUNG!

Inbetriebnahme vorbereiten

Diese Baugruppe wurde entsprechend den Anforderungen des Standards IEC 62368-1 (Geräte der Audio-/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik - Teil 1: Sicherheitsanforderungen) entwickelt und geprüft.

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 sind zusätzliche Maßnahmen wie z.B. Einbau in einem klimatisierten Schaltschrank erforderlich.

Transportieren, Auspacken und Aufstellen

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

Beachten Sie beim Auspacken, Aufstellen und vor Betrieb des Geräts unbedingt die Information zur Hardware-Installation und zu den technischen Daten des Geräts. Dazu gehören z. B. Abmessungen, elektrische Kennwerte, notwendige Umgebungs- und Klimabedingungen usw.

Der Brandschutz muss im eingebauten Zustand sichergestellt sein.

Zur Montage darf das Gehäuse nicht beschädigt werden. Es dürfen keine Löcher in das Gehäuse gebohrt werden.

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



Anschließen der Datenkabel

Während eines Gewitters dürfen Datenübertragungsleitungen weder angeschlossen noch gelöst werden (Gefahr durch Blitzschlag).

Beim Verkabeln der Geräte müssen die Kabel in der Reihenfolge der Anordnung angeschlossen bzw. gelöst werden, die in der zum Gerät gehörenden Benutzerdokumentation beschrieben ist. Fassen Sie alle Leitungen beim Anschließen und Abziehen immer am Stecker an. Ziehen Sie niemals am Kabel selbst. Durch das Ziehen am Kabel können sich die Kabel vom Stecker lösen.

Verlegen Sie die Leitungen so, dass sie keine Gefahrenquelle (Stolpergefahr) bilden und nicht beschädigt, z. B. geknickt werden.

3.4 Reinigen und Pflegen



ACHTUNG!

Auf keinen Fall das Gerät nass reinigen! Durch eindringendes Wasser können erheblichen Gefahren für den Anwender entstehen (z.B. Stromschlag).

Flüssigkeit kann die Elektronik des Gerätes zerstören! Flüssigkeit dringt in das Gehäuse des Gerätes ein und kann einen Kurzschluss der Elektronik verursachen.

Reinigen Sie das Gerät ausschließlich mit einem weichen, trockenen Tuch. Verwenden Sie auf keinen Fall Löse- oder Reinigungsmittel.

3.5 Rückgabe von Elektro- und Elektronik-Altgeräten



ACHTUNG!

WEEE-Richtlinie über Elektro und Elektronik-Altgeräte 2012/19/EU
(WEEE: Waste Electrical and Electronic Equipment)

Getrennte Sammlung

Produktkategorie: Gemäß den in der WEEE-Richtlinie, Anhang I, aufgeführten Gerätetypen ist dieses Produkt als „IT- und Kommunikationsgeräte“ klassifiziert.



Dieses Produkt genügt den Kennzeichnungsanforderungen der WEEE-Richtlinie. Das Produkt-symbol links weist darauf hin, dass Sie dieses Elektronikprodukt, nicht im Hausmüll entsorgen dürfen.

Rückgabe- und Sammelsysteme

Für die Rückgabe Ihres Altgerätes nutzen Sie bitte die Ihnen zur Verfügung stehenden länderspezifischen Rückgabe- und Sammelsysteme oder setzen Sie sich mit Meinberg Funkuhren in Verbindung.

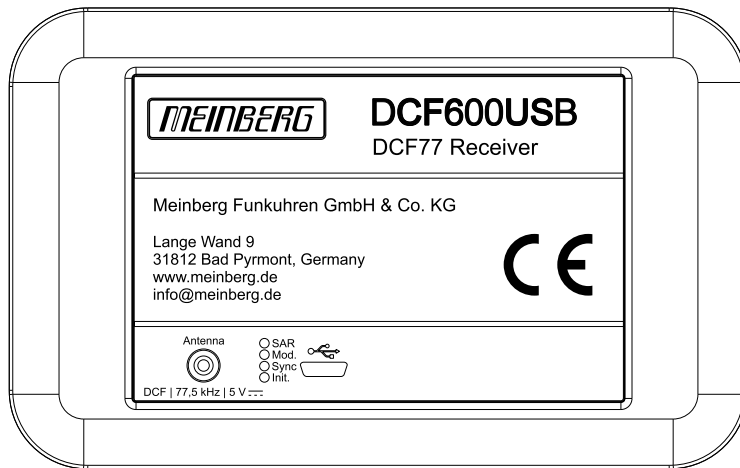
Bei Altgeräten, die aufgrund einer Verunreinigung während des Gebrauchs ein Risiko für die menschliche Gesundheit oder Sicherheit darstellen, kann die Rücknahme abgelehnt werden.

Rückgabe von Batterien

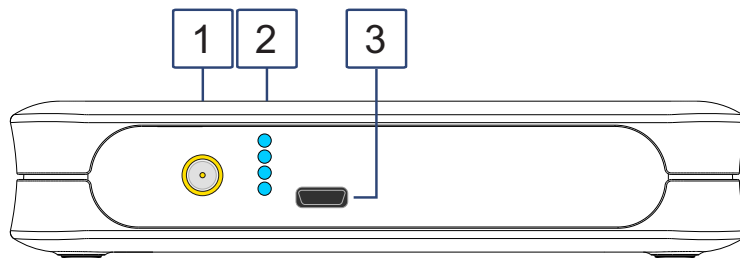
Batterien, die mit dem obengezeigten WEEE-Mülltonnen-Symbol gekennzeichnet sind, dürfen gemäß EU-Batterien-Richtlinie nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden:

4 DCF600USB - Anschlüsse und LEDs

Draufsicht

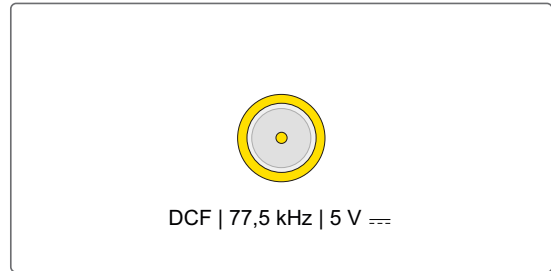


Seitenansicht



4.1 Antenneneingang - DCF77 Referenzuhr

Empfängertyp:	Schmalbandiger Geradeausempfänger mit Verstärkungsregelung zur optimalen Auswertung des DCF77-Signals
Empfangsfrequenz:	77,5 kHz
Bandbreite	ca. 40 Hz
Eingangsimpedanz:	50 Ohm
Signalpegel:	50 μ V - 5 mV
Betriebsspannung:	3,5 V - 5 V
Verbindungstyp:	SMB Stecker
Kabeltyp:	Koaxialkabel, geschirmt
Kabellänge:	typ. 300 m mit RG58 Koaxialkabel



WARNUNG!

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.

4.2 Status-LEDs

Statusanzeige

LED SAR:	Synchron nach Reset (SAR = Sync After Reset)
LED Mod.:	DCF-Signalempfang
LED Sync:	Status der Synchronisierung
LED Init:	Initialisierungsstatus

Die Statusmeldungen der LEDs ergeben sich wie folgt:

SAR:

rot: DCF600USB nach Reset noch nicht synchron. (hat ggf. noch nicht die richtige Zeit)

grün: DCF600USB nach Reset synchron

Mod.:

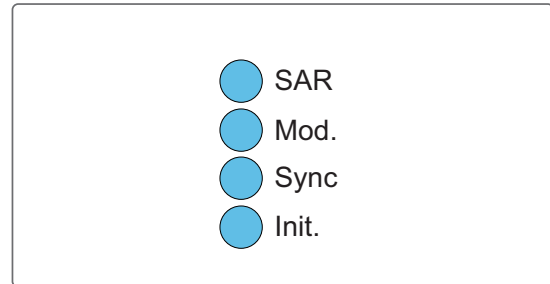
grün blinkend
(sekündlich): Empfang des DCF Signals

Sync:

grün: DCF600USB läuft synchron
rot: DCF600USB nicht synchron (Freilauf)

Init:

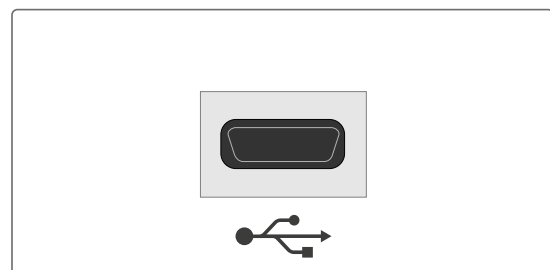
blau: Während Initialisierungsphase
grün: Nach erfolgreicher Initialisierung



4.3 USB 2.0 high-speed Schnittstelle

Spannungsversorgung: 5 V DC über USB

Anschluss: micro-USB Typ B



5 Vor der Inbetriebnahme

5.1 Lieferumfang

Im Lieferumfang einer DCF600USB enthalten sind:

1. 1 x DCF600USB
2. 1 x USB-Schnittstellenkabel (USB-A - mirco USB-B)
3. 1 x USB Stick (Treibersoftware und Dokumentation)

Optional:

4. 1 x Kabel RG174 (SMB-Buchse - BNC Buchse)
5. 1 x AW02 Antenne

Packen Sie das Produkt, sowie alle Zubehörteile vorsichtig aus und legen diese bei Seite. Gleichen Sie den Lieferumfang mit der beiliegenden Packliste ab, um sicherzustellen, dass alles vorhanden ist. Sollten aufgeführte Teile fehlen, wenden Sie sich bitte an Meinberg.

Überprüfen Sie das System auf Versandschäden. Sollte das System beschädigt oder nicht in Betrieb zu nehmen sein, kontaktieren Sie Meinberg unverzüglich. Nur der Empfänger (die Person oder das Unternehmen, die das System erhält) kann einen Anspruch gegen den Spediteur wegen Versandschäden geltend machen.

Meinberg empfiehlt Ihnen, die Originalverpackungsmaterialien für einen möglichen zukünftigen Transport aufzubewahren.

5.2 Entsorgung des Verpackungsmaterials



Die von uns verwendeten Verpackungsmaterialien sind vollständig recyclefähig:

Material	Verwendung	Entsorgung (DE)
Pappe und Kartonagen	Versandverpackung, Zubehör	Altpapier
Folie	Versandverpackung, Zubehör	Gelber Sack, die Gelbe Tonne oder Wertstoffhof

5.3 Download Monitorprogramm (MbgMon)

Sowohl die Konfiguration als auch das Statusmonitoring der DCF600USB wird über das Meinberg Monitorprogramm (MbgMon) vorgenommen.

Windows:

Den MbgMon finden Sie zum kostenlosen Download auf der Meinberg Homepage:


<https://www.meinberg.de/german/sw/#win>

Nutzer von linuxbasierten Betriebssystemen:

Bei der Verwendung eines linuxbasierten Betriebssystems finden Sie den aktuellen Linux-Treiber unter folgendem Link:

<https://www.meinbergglobal.com/german/sw/#linux>


6 Installation DCF77-Antenne



WARNUNG!
Antennenmontage ohne wirksame Absturzsicherung

Lebensgefahr durch Absturz!


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



WARNUNG!
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

Am Anfang jeder Antennenmontage sollte die sorgfältige Auswahl des Antennenstandortes stehen. Er bestimmt entscheidend die Empfangsqualität und damit die Verfügbarkeit des DCF77-Signals. Wenn die Antenne nicht genau ausgerichtet ist, werden der Signalempfang und die Zeitgenauigkeit beeinträchtigt.

Die DCF-Antenne muss nach den unten genannten Installationskriterien in Richtung Mainflingen, in der Nähe von Frankfurt / Main, ausgerichtet werden.

Ausrichtung DCF77-Antenne

Längsseite (**Pfeilrichtung**) der DCF77 Antenne (z.B. AI01, AW02) zum Sendemast ausgerichtet.

DCF77-Antenne

Standort: Berlin

DCF77-Sendemast

Standort: Frankfurt (Main) Mainflingen
Signal: DCF77 Langwelle

DCF77 Antenne

Standort: Mailand

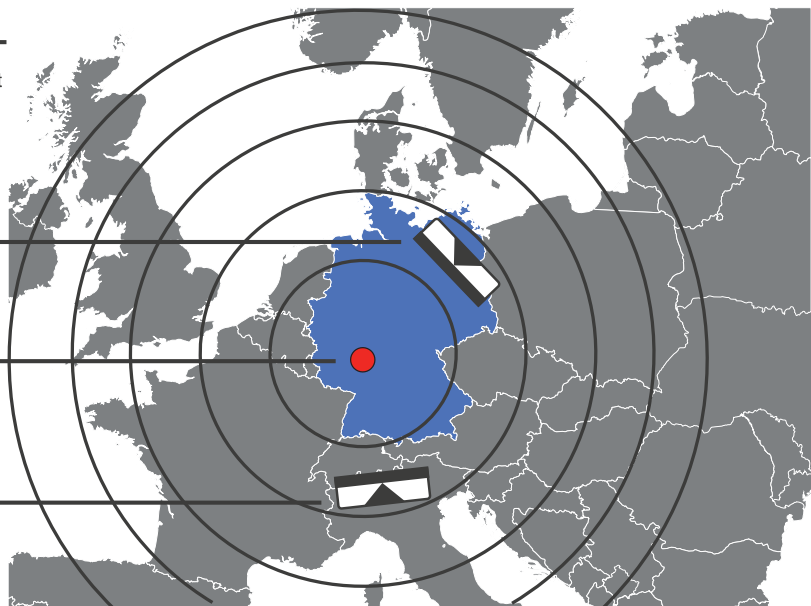


Abbildung: Antenneninstallation einer Meinberg AW02-Antenne in Richtung des DCF77-Sendemastes in Mainflingen (Frankfurt/Main).

Prinzipiell ist ein DCF77-Empfang innerhalb von Gebäuden möglich, allerdings kann es durch Abschirmung bzw. Dämpfung zu einer Einschränkung der Empfangsqualität kommen.

Faktoren für eine Empfangsbeeinträchtigung:

- Antenneninstallation in der Nähe metallischer Gegenstände (z.B. Stahlbetonwände, Metallfassaden, Wärmeschutzverglasung etc.)
- Antenneninstallation in der Nähe von Fernseh- und Computermonitoren
- Antenneninstallation unter oder in der Nähe von Oberleitungen

Meinberg empfiehlt die Antenne außerhalb von Gebäuden zu montieren. Dies hat den Vorteil, dass dadurch i.d.R. der Signalstörabstand zu elektronischen Geräten in Gebäuden vergrößert und so das Signal-Rauschverhältnis verbessert wird. Eine Zuverlässigkeit der Synchronisation wird so deutlich erhöht.

Installationskriterien für einen optimalen Betrieb:

- Horizontale Montage der Antenne
- Längsseite des DCF77-Antennenkorpus in Richtung Sendemast gerichtet, so dass der Antennenkorpus mit der Längsseite zur Richtung Mainflingen orientiert ist (siehe Abb. vorherige Seite und Aufkleber auf dem Korpus der AW02-Antenne)
- min. 30 cm Abstand von allen Metallgegenständen



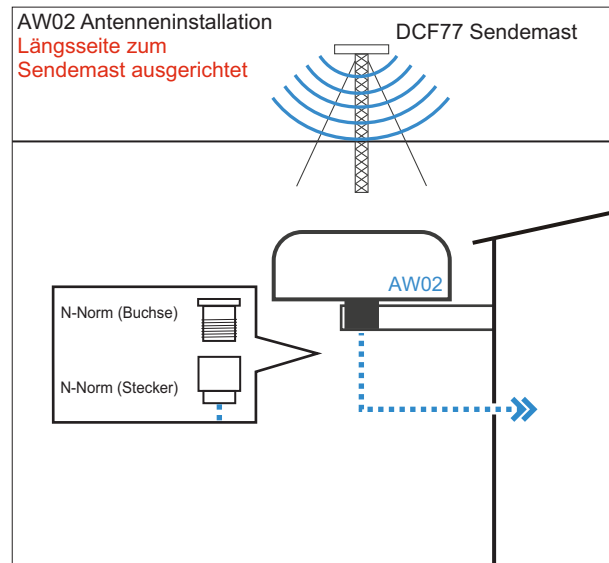
Können diese Installationskriterien nicht eingehalten werden, kann es zu Störungen beim Signalempfang kommen.

Montage

1.

Montieren Sie die Antenne nach den oben genannten Kriterien direkt an einer Wand, mit dem im Lieferumfang enthaltenen Montagekit.

Schließen Sie jetzt das Antennenkabel an die N-Norm-Buchse der Antenne an.



Feststellen der Empfangsqualität:

Die Empfangsqualität der DCF600USB wird sowohl im Betrieb mit integrierter Ferritantenne, als auch beim Einsatz einer externen DCF77-AW02-Antenne mittels Modulations LED (Mod.) visuell angezeigt. Des Weiteren wird die Modulation (Mod.) im Managementprogramm (MbgMon) dargestellt und kann über ein Tonsignal hörbar gemacht werden.



Antennenausrichtung - DCF77-Antenne (AW02)

Meinberg empfiehlt die Ausrichtung und die damit verbundene Prüfung der Empfangsqualität zu zweit durchzuführen. Eine gute Methode zum Ausrichten und Prüfen einer Langwellenantenne ist, dass Person 1 (an der Antenne) mit Person 2 (am Empfänger) in Verbindung steht.

Schritt 1

Person 1 dreht die Antenne, bis Person 2 sieht, dass die Modulations-LED an der Baugruppe blinkt (wenn noch nicht unbedingt sekundlich), um eine grobe Richtung festzustellen.

Schritt 2

Person 1 dreht die Antenne langsam gegen den Uhrzeigersinn, bis Person 2 einen maximalen Empfang (Feldstärkewert auf Maximum) bzw. sekundliches Blinken der Modulations-LED ohne zwischenzeitliches Flackern beobachtet.

Ist dieses Verhalten noch nicht zu beobachten, wird die Antenne von der Ausgangsposition langsam im Uhrzeigersinn gedreht, bis Person 2 einen maximalen Empfang (Feldstärkewert auf Maximum) bzw. sekundliches Blinken der Modulations-LED ohne zwischenzeitliches Flackern beobachtet.

Ein hoher Signalpegel allein ist jedoch keine Garantie für einen guten Empfang, da er auch durch elektrisches Rauschen im zugehörigen Frequenzbereich verursacht werden kann.

Bei gutem Empfang sollte die angeschlossene DCF-Referenzuhr nach dem Einschalten innerhalb von drei Minuten synchronisieren.

Eine erfolgreiche Synchronisation ist erkennbar, wenn die Sync-LED von rot nach grün wechselt. Bei Empfangsstörungen wechselt die Farbe der Sync-LED zum folgenden Minutenwechsel wieder auf rot. Befindet sich die Uhr für mehr als 12 Stunden im Freilauf, wird dies durch Blinken der Sync-LED angezeigt.

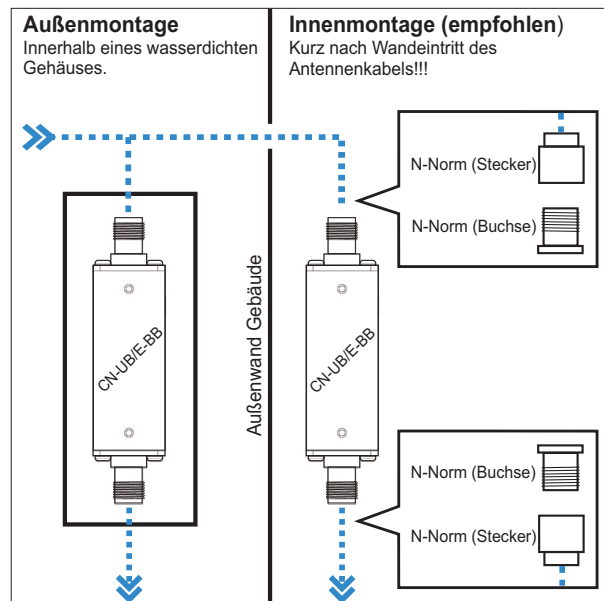


Achten Sie bei der Verlegung des Antennenkabels zwischen Antenne und Empfänger auf die maximale Leitungslänge. Diese ist von dem verwendeten Kabeltyp (z.B. RG58) und dessen Dämpfungsfaktor abhängig.

2.

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

Bitte achten Sie vor der Installation des Überspannungsschutzes darauf, ob dieser auch für eine Montage im Außenbereich geeignet ist. Meinberg empfiehlt eine Installation in geschlossenen Räumen, möglichst kurz nach Gebäudeeintritt des Antennenkabels, um das Risiko von Überspannungsschäden, z.B. durch Blitzeinschlag, zu minimieren.



Meinberg empfiehlt den Einsatz des Überspannungsschutzes für koaxiale Signalschnittstellen mit erdpotenzialfreiem Schirm **CN-UB/E-BB** des Herstellers Phoenix Contact.



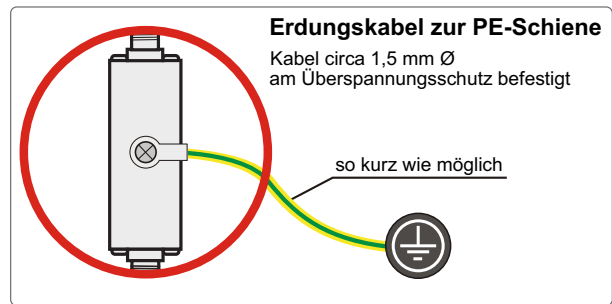
ACHTUNG!

Bei Verwendung einer externen Antenne, für die Synchronisation der Funkuhr DCF600USB, benutzen Sie bitte ausschließlich einen erdpotenzialfreien Überspannungsschutz.

3.

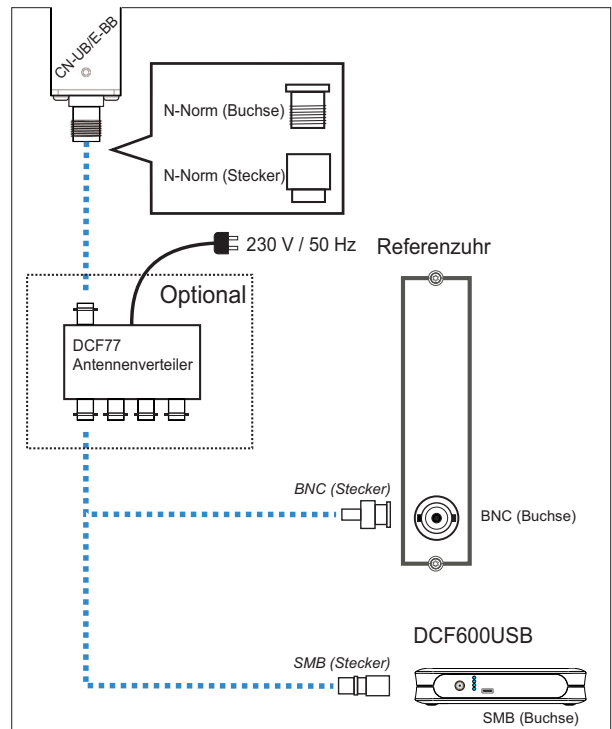
Verbinden Sie, zur Erdung der Antennenleitung, den Überspannungsschutz durch ein Erdungskabel mit einer Potentialausgleichsschiene (siehe Abb.).

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



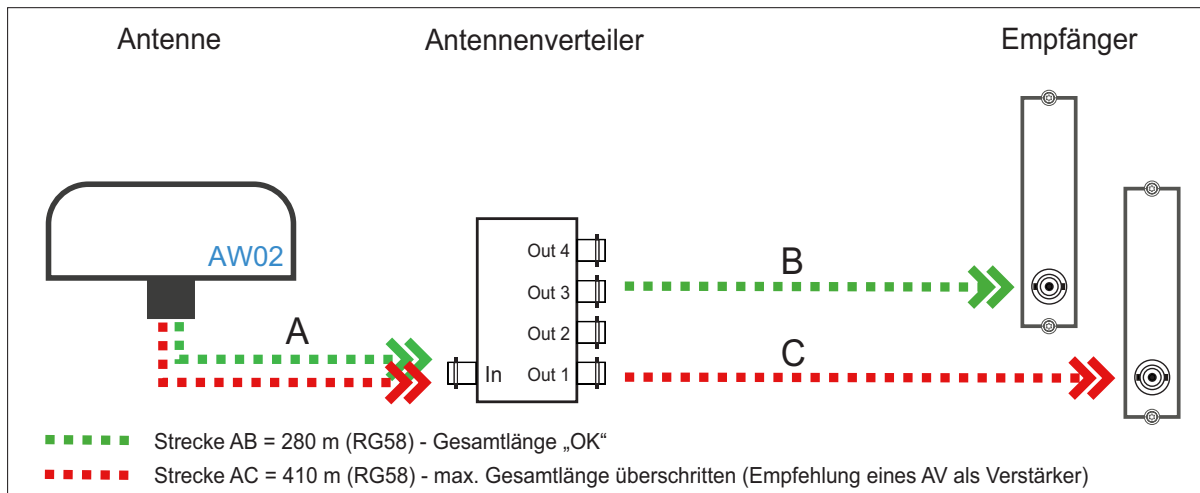
4.

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



Option Antennenverteiler

Wir empfehlen bei einer Kabellänge von mehr als 300 m unseren Meinberg Antennenverteiler DCF77 AV4 zwischen Antenne und Empfänger zu installieren. Dieser dient zum einen als Antennenverteiler, sodass mehrere Empfänger an einer Antenne angeschlossen werden können und zum anderen als Verstärker (optional) des Antennensignals. Der AV darf an einer beliebigen Position zwischen Überspannungsschutz (wenn vorhanden) und Empfänger installiert werden und benötigt eine Spannungsversorgung von 230 V / 50 Hz.



7 Systeminstallation

Die interne DCF77 Antenne macht es möglich, die DCF600USB auch ohne externe DCF77-Antenne zu synchronisieren. Aufgrund dessen, dass es z.B. in Gebäuden zu Beeinträchtigungen des DCF77-Empfangs kommen kann, wird der Anschluss einer externen Antenne empfohlen. Beachten Sie hierfür das Kapitel Installation DCF77-Antenne.

Gehen Sie bei dem Anschluss der Kabel wie folgt vor:

1. Schließen Sie nach der Installation der Treiber-Software zunächst eine DCF77-Antenne (optional) an den Antenneneingang der DCF600USB an.
2. Stellen Sie mit Hilfe des im Lieferumfang enthaltenen USB-Schnittstellenkabels die Verbindung zu einem PC her.

Über dieses Kabel wird der angeschlossene PC synchronisiert. Weiterhin dient es der Stromversorgung der DCF600USB, sowie auch als Managementschnittstelle um Konfigurationen vorzunehmen.

3. Sobald die USB-Verbindung hergestellt ist, startet die Initialisierungsphase (Init-LED blau).

Anwendungsbeispiel:

Die folgende schematische Darstellung zeigt eine DCF600USB, deren Synchronisierung mittels DCF77-Antenne (AW02) durchgeführt wird.

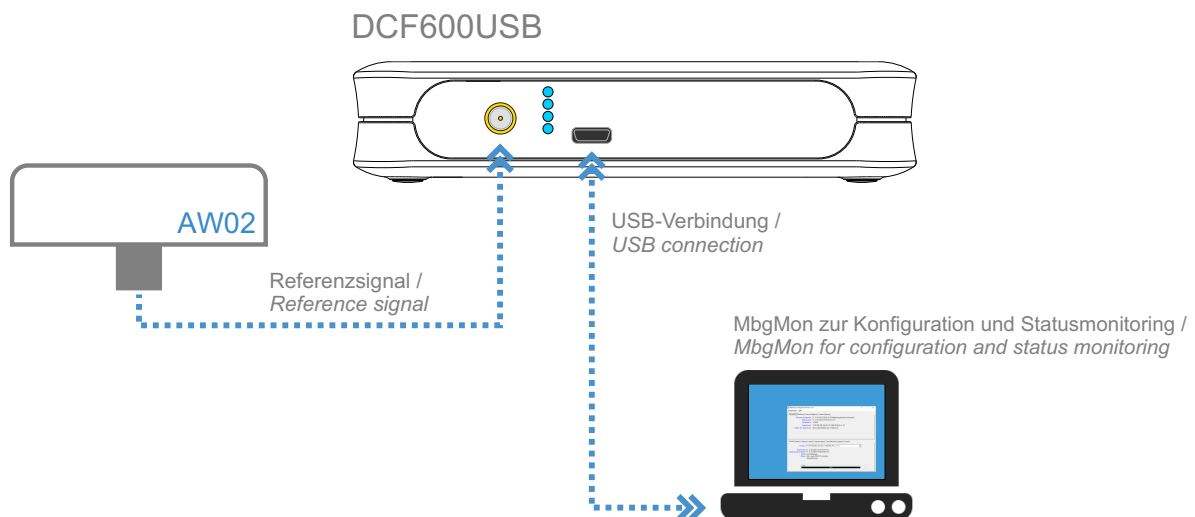


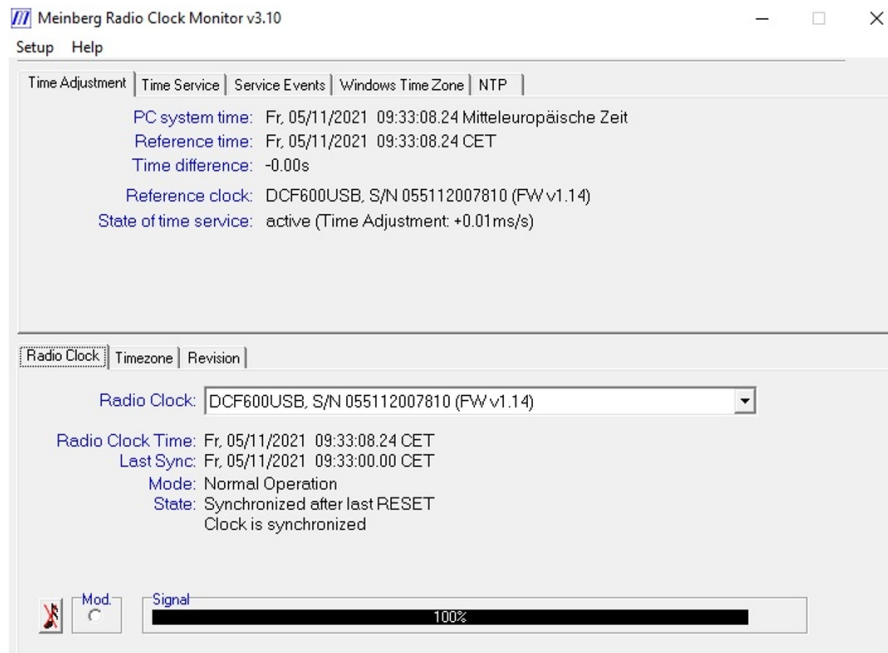
Abbildung: Synchronisierung der DCF600USB mittels AW02-Antenne

Weitere mögliche Referenzquellen:

- AI01
- BPE1060 (4x SIM77 DCF Signal)
- DCF77-Generator
- GPS165 mit DCF77-SIM Out

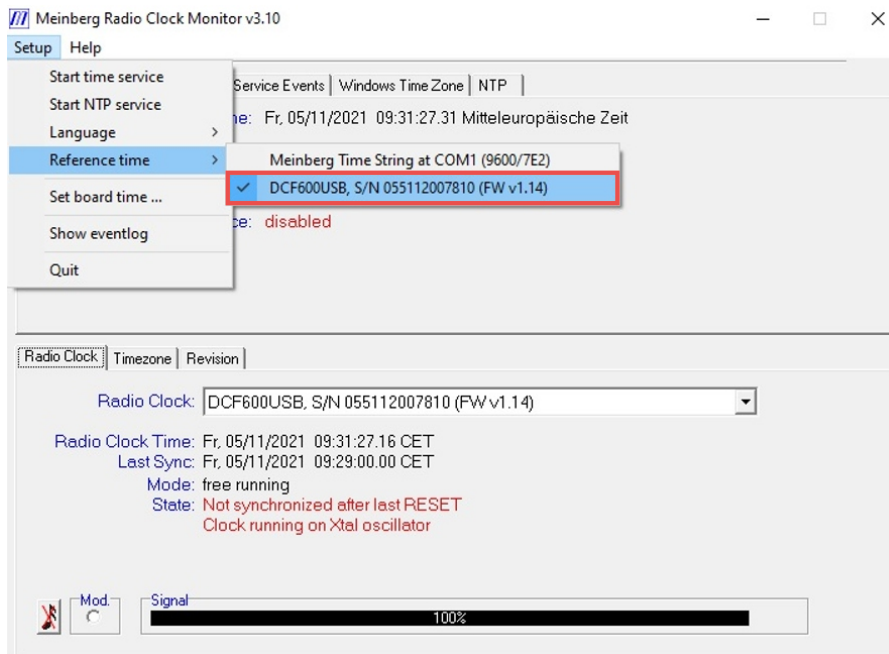
8 Konfiguration der DCF600USB

In diesem Kapitel wird die initiale Inbetriebnahme einer DCF600USB über das Managementprogramm (MbgMon) beschrieben. Ab Windows 7 als Betriebssystem Ihres Rechners, muss das MbgMon-Programm als „Admin“ gestartet werden. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Programm und wählen „Als Administrator ausführen“ aus.



8.1 DCF600USB als Referenz setzen

Um die DCF600USB als Referenzquelle für den angeschlossenen Rechner ausgewählt werden, gehen Sie in das Setup-Menü Einstellungen → Referenzzeit und wählen die DCF600USB (siehe Abb.).



Statusmonitoring:

Statusinformationen der selektierten Funkuhr werden im unteren Bereich angezeigt. Diese werden im folgenden erläutert.

Funkuhrzeit: Die aktuelle Zeit der ausgewählten Funkuhr wird angezeigt.

Letzte Synchronisation: Der Zeitpunkt der letzten Synchronisation wird angezeigt.

Folgende Statusmeldungen werden zunächst angezeigt:

Mode: Freilauf (Referenzuhr befindet sich im Freilauf und läuft momentan auf Quarzbasis)

Status:

Sync. nach RESET noch nicht erfolgt DCF: Die Funkuhr hat nach dem Einschalten bzw. Neustart noch nicht synchronisiert.

Funkuhr läuft frei auf Quarzbasis Die Funkuhr empfängt kein gültiges Antennensignal und läuft frei. Die Antenne (AW02) ist nicht angeschlossen, das Kabel ist defekt, oder die Feldstärke der internen Ferritantenne oder der externen Antenne (AW02) ist zu gering (DCF).

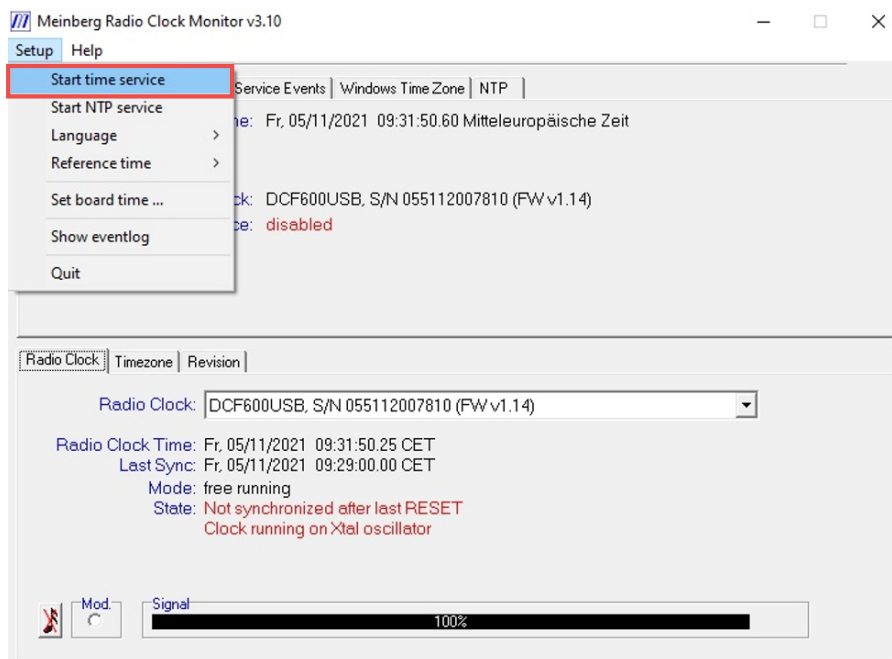
Geht die DCF600USB in den regulärem Betrieb über, erscheinen für DCF77-Systeme relevante Status-

meldungen:

- Normalbetrieb
- Sync nach Reset ist erfolgt
- Senderführung

8.2 Starten des Zeitservices

Um die zuvor ausgewählte Referenzuhr für die Synchronisierung der Rechnerzeit zu verwenden, gehen Sie in das Setup-Menü Einstellungen und klicken auf „Zeitservice starten“.



Statusmonitoring:

Der Tab „Zeitvergleich“ gibt einen ersten Überblick über die Rechner-Systemzeit und die Zeit der Referenzquelle (z.B. DCF600USB), sowie deren momentaner Zeitdifferenz.

Referenzuhr: Die Funkuhr, welche gerade als Referenzzeitquelle des PCs verwendet wird.

Status des Zeitservice:

- | | |
|---------------------------|--|
| Aktiv | Die Referenzuhr stellt aktuell dem Rechner die Zeit bereit |
| Nicht aktiv | Zeitservice gestoppt |
| Warte auf Referenzzeit... | Zeitservice gestartet aber Verbindung zur Uhr unterbrochen |

9 Technische Daten DCF600USB

Empfänger:	Schmalbandiger Geradeausempfänger mit Verstärkungsregelung Bandbreite ca. 40 Hz, Empfang wahlweise über interne Ferritantenne oder externe Ferritantenne
Modulation:	Demodulierte Zeitmarken durch „Mod.“-LED angezeigt
Empfangskontrolle:	Mehrfache Überprüfung des eingelesenen Sendertelegramms, zusätzliche Plausibilitätskontrolle über zwei vollständige Zeitlegramme. Empfangsstörungen werden durch die Sync-LED und Statusbit angezeigt.
Freilauf:	Automatische Umschaltung auf Quarzeitbasis. Genauigkeit der Quarzeitbasis: $1 \cdot 10^{-6}$ wenn Decoder vorher länger als eine Stunde synchron war.
Akkupufferung:	Gold Cap Kondensator Bei unterbrochener Stromversorgung (Rechner ausgeschaltet oder USB-Verbindung getrennt) läuft die Hardwareuhr der Funkuhr ca. 140 Stunden auf Quarzbasis weiter.
Betriebssicherheit:	Ein Hardware-Watchdog generiert ein sicheres Unterspannungsreset. Ein Software Watchdog überwacht den Programmablauf und generiert ein Reset bei Fehlfunktion.
Schnittstelle:	Universeller serieller Bus (USB) V 2.0
Einstellbare Zeitzone:	MEZ/MESZ (standard), immer MEZ (keine Sommerzeit), UTC, osteuropäische Zeit (MEZ/MESZ + 1h)
Stromversorgung:	über USB: +5 V, 140 mA
Gehäuseabmessungen:	73 mm x 117 mm x 24 mm (L x B x H)
Betriebstemperatur:	0...50 °C
Luftfeuchtigkeit:	Max. 85 %

10 Ihre Meinung ist uns wichtig

Dieses Benutzerhandbuch soll Sie bei der Handhabung Ihres Meinberg Produktes unterstützen und stellt Ihnen u.a. wichtige Informationen für die Konfiguration und das Statusmonitoring bereit.

Haben Sie Teil an der kontinuierlichen Verbesserung der bereitgestellten Informationen dieses Benutzerhandbuchs. Bei handbuchrelevanten Verbesserungsvorschlägen und Anregungen sowie technischen Fragen, wenden Sie sich bitte an unseren technischen Support.

Meinberg - Technischer Support

Telefon: +49 (0) 5281 – 9309- 888

E-Mail: techsupport@meinberg.de

11 RoHS und WEEE

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

Wir erklären hiermit, dass unsere Produkte den Anforderungen der Richtlinie 2011/65/EU und deren deligierten 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, Kadmium, 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.



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.



