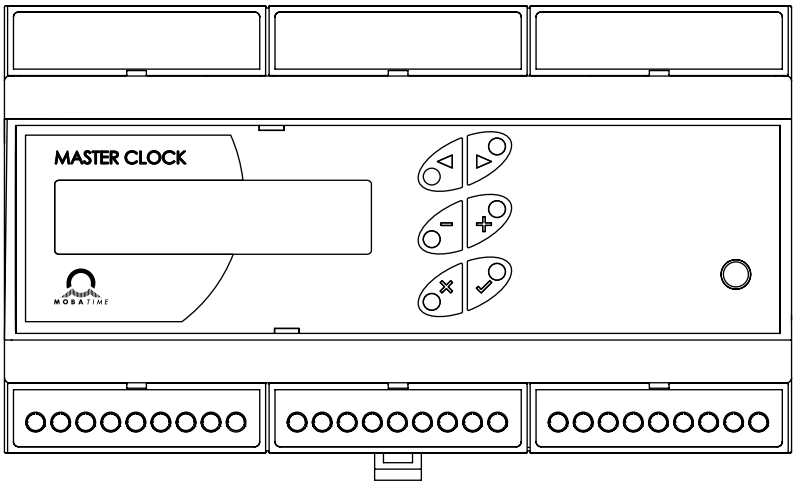
# Bedienungsanleitung

# HN 63e

## Mini-Hauptuhr




Scannen Sie den QR-Code oder geben Sie die folgende URL ein, um die neueste Version zu erhalten:
**https://docs.mobatime.cloud/HN-63e**

BD-801465.7-HN 63e | 2026-10-14

# Vorschriften und Zertifizierung

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der folgenden Normen:

| | |
|---|---|
| **Elektronische Sicherheit** | EN 62368-1 ED.2 |
| **EMC** | EN 55032 ED.2; EN 55035; EN 50121-4 ED.4 |

Dieses Produkt wurde unter Berücksichtigung der folgenden EU-Richtlinien entwickelt und hergestellt:

| | |
|---|---|
| **EMC** | Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit **2014/30/EU** |
| **LVD** | Niederspannungsrichtlinie **2014/35/EU** |
| **RED** | Richtlinie über Funkanlagen **2014/53/EU** |
| **RoHS II** | Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe **2011/65/EU** |
| **WEEE** | Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte **2012/19/EU** |
| **REACH** | Richtlinie über chemische Stoffe **ES 1907/2006** |

Siehe Konformitätserklärung für die Konformitätserklärung für dieses spezifische Produkt. Dieses Produkt kann auf Anfrage ein CB-Prüfzertifikat anbieten.

CE

# Wichtige Hinweise

1. Bitte lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise in diesem Dokument, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen. Wir können nicht garantieren, dass bei unsachgemäßer Verwendung dieses Produkts keine Unfälle oder Schäden auftreten. Bitte verwenden Sie dieses Produkt mit Sorgfalt und auf eigenes Risiko.
2. Wir haften nicht für direkte oder indirekte Schäden, die durch die Verwendung dieses Dokuments oder des genannten Produkts entstehen.
3. Dieses Produkt muss von einer Elektrofachkraft, die mit den einschlägigen Vorschriften (z.B. VDE) vertraut ist, angeschlossen und installiert werden.
4. Die Informationen in diesem Dokument können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die neueste Version dieses Dokuments steht unter https://docs.mobatime.cloud/HN-63e/user-manual/pdf zum Download bereit.
5. Dieses Benutzerhandbuch wurde mit größter Sorgfalt verfasst, um alle Details zu erklären, die einen sicheren und stabilen Betrieb dieses Produkts gewährleisten. Sollten dennoch Fragen auftauchen oder Fehler auftreten, wenden Sie sich bitte an den Support.
6. Kein Teil dieses Dokuments oder des besagten Produkts darf ohne die Genehmigung von ELEKON, s.r.o., Brněnská 364/17, Vyškov 682 01 / TSCHECHISCHE REPUBLIK in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln vervielfältigt oder zur Herstellung von Ableitungen wie Übersetzung, Umwandlung oder Anpassung verwendet werden.
7. Copyright © 2026 ELEKON, s.r.o., Brněnská 364/17, Vyškov 682 01 / TSCHECHISCHE REPUBLIK. Alle Rechte vorbehalten.

# Inhaltsübersicht


**1. Sicherheit ... 7**

1.1. Anweisungen und Symbole ... 7

1.2. Allgemein ... 7

1.3. Einrichtung ... 8

1.4. Operation ... 8

1.5. Wartung und Reinigung ... 9

1.6. Entsorgen ... 9

1.7. Garantie ... 9

**2. Übersicht ... 10**

2.1. Grundlegende Eigenschaften ... 10

2.2. Zeitbasis ... 10

2.3. Nebenlinie ... 10

2.4. Umschalten von Kanälen ... 10

2.5. Operation Reserve ... 11

2.5.1. Passiv ... 11

2.5.2. Aktivieren ... 11

2.6. Andere E/A ... 11

2.7. Verarbeitung der Sommerzeit ... 11

**3. Einrichtung ... 12**

3.1. Installationsverfahren ... 12

**4. Verbindung ... 13**

4.1. Anschluss der Klemmenleiste ... 13

4.1.1. Terminal Beschreibung ... 13

4.2. Slave Line Anschluss ... 14

4.2.1. Analoge Uhr ... 14

4.2.2. Digitale Uhr ... 15

4.3. GPS-Antennenanschluss ... 16

4.3.1. Integrierter GPS-Empfänger ... 16

4.3.2. Externer GPS-Empfänger ... 17

4.4. Kanal schalten ... 18

4.5. Anschluss des Auffälligkeitsmoduls ... 19

4.6. Synchronisierung der Sub-Master-Clock mit DCF-Stromschleife ... 20

4.7. Ausgang sperren ... 20

**5. Informationsbildschirme ... 22**

5.1. Bildschirm MASTER ... 22

5.1.1. Manuelles Einstellen von Uhrzeit und Datum ... 23

5.2. Bildschirm LINE ... 24

5.2.1. Einstellen der Uhrzeit der Nebenlinie ... 25

5.3. Bildschirm CHANNEL ... 26
5.3.1. Kontrolle durch aktives Wochenprogramm oder manuell ... 27
5.3.2. Kanalwechsel entsprechend der berechneten Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangszeiten ... 27
5.3.3. MUTE-Bildschirm - Vorwärts-/Verzögerungsumschaltung vor/nach der Audioausgabe ... 28
5.4. Bildschirm STRIKING ... 28
5.4.1. Anschlagen auf Glocken oder Hackbrettern ... 29
5.4.2. Audio Striking ... 29
5.5. Bildschirm SYNCHRONISIERUNGSQUALITÄT ... 30
5.5.1. GPS ... 31
5.6. Bildschirm ALARMS ... 31
5.6.1. Alarmstruktur ... 32
5.6.2. Liste der möglichen Alarme ... 33
5.7. Bildschirm VERSION ... 33

**6. Hauptmenü ... 35**
6.1. Einstellungen für die Synchronisierung ... 35
6.1.1. Optionen ... 36
6.2. Zeitzonen-Einstellungen ... 36
6.3. Slave Line Einstellungen ... 37
6.3.1. Leitungstyp-Einstellungen ... 38
6.3.2. Leitungsstatus-Einstellungen ... 39
6.3.3. Einstellungen für die Bewegung des Minutenzeigers ... 40
6.3.4. Offset-Einstellungen ... 41
6.4. Kanaleinstellungen – Kanalparameter ... 41
6.4.1. Programm / Manuell ... 42
6.4.2. Umschalten der Beleuchtung nach berechneter Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangszeit ... 43
6.4.3. Umschalten des MUTE-Signals ... 44
6.5. Wöchentliches Programm ... 45
6.5.1. Anzeigen und Bearbeiten von Programmdatensätzen für CH-Kanalwechsel ... 46
6.5.2. Anzeigen und Bearbeiten von AUD-Programm-Audioaufzeichnungen ... 48
6.6. Auffallend ... 49
6.6.1. Klassisches Schlagen auf den Glocken oder Hackbrettern ... 50
6.6.2. Audio Striking ... 51
6.7. Ladekanäle ... 52
6.8. Ausgang sperren ... 53
6.8.1. Einstellung der zusätzlichen Ausgangssperrzeit ... 54
6.8.2. Auswahl des Steuerkontakttyps ... 54

**7. Service Menü ... 56**
7.1. Linienstrom ... 56
7.1.1. Standardwert ... 57
7.1.2. Grenzwerte für Ausgänge ... 58
7.2. Linienparameter ... 58
7.2.1. Standardwert ... 59
7.2.2. Verfügbare Werte ... 59

7.3. Sprache ..... 59
7.3.1. Verfügbare Sprachen ..... 60
7.4. Wochenkorrektur ..... 60
7.5. Speicher löschen ..... 61
7.5.1. Verfügbare Optionen ..... 62
7.6. Firmware-Update ..... 62
**8. Technische Daten ..... 64**
8.1. Grundlegende Daten ..... 64
8.2. Stromversorgung - Parameter und Optionen ..... 65
**9. Zeitzonentabelle ..... 67**

# 1 Sicherheit

Lesen Sie die Sicherheitshinweise sorgfältig durch und befolgen Sie alle Anweisungen. Dies gewährleistet einen sicheren und zuverlässigen Betrieb des Geräts.

## 1.1. Anweisungen und Symbole

Die in diesem Dokument verwendeten Symbole und ihre Bedeutung sind im Folgenden aufgeführt:

Ein Hinweis oder eine wichtige Information.

Antwort auf eine mögliche Frage. Kontaktinformationen.

Von Kindern und Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten fernhalten.

Es muss gehandelt werden.

Gerät an die Erdung anschließen.

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch.

Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz, bevor Sie etwas unternehmen.

Ein Beispiel oder ein Hinweis.

Zusätzliche Referenzen oder Informationen.

Achtung vor elektrischen Schlägen.

Die Oberfläche kann heiß sein.

Der Artikel ist entflammbar.

Eine Warnung: Seien Sie vorsichtig.

Recycelbare Materialien.

Nicht in den Papierkorb werfen.

## 1.2. Allgemein

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen sind eigenmächtige Umbauten und/oder Veränderungen am Produkt verboten. Wartungen, Anpassungen oder Reparaturen dürfen nur durch das Werk (Urheberrechtsinhaber) durchgeführt werden.

Dieses Produkt ist kein Spielzeug; es gehört nicht in die Hände von Kindern. Montieren oder platzieren Sie das Produkt so, dass es für Kinder unerreichbar ist. Kinder könnten versuchen, Gegenstände in das Produkt einzuführen. Dabei wird nicht nur das Produkt beschädigt, sondern es besteht auch Verletzungsgefahr sowie Lebensgefahr durch Stromschlag.

Öffnen Sie niemals das Gehäuse dieses Produkts, da dies eine tödliche Gefahr durch einen elektrischen Schlag darstellt oder sogar einen Brand verursachen kann.

Halten Sie Verpackungen wie Plastikfolien von Kindern fern. Bei unsachgemäßem Gebrauch besteht Erstickungsgefahr.

Gehen Sie vorsichtig mit dem Produkt um. Stöße, Schläge oder sogar Stürze aus geringer Höhe können es beschädigen.

In Industrieanlagen sind die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.

Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn es beschädigt ist. Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn:

- Das Produkt hat sichtbare Schäden.
- Das Gerät funktioniert nicht richtig (dicker Rauch oder Brandgeruch, hörbares Knistern, Verfärbung des Geräts oder der Umgebung).
- Das Produkt wurde unter ungünstigen Bedingungen gelagert.
- Harte Bedingungen beim Transport.

Unsachgemäßer Umgang mit diesem an Netzspannung betriebenen Produkt kann zu Lebensgefahr durch Stromschlag führen!

Die Zusammenschaltung oder Kombination von Geräten, die eine CE-Kennzeichnung tragen, führt nicht zwangsläufig zu einem System, das den Sicherheitsvorschriften entspricht. Integratoren müssen die Konformität des neuen Produkts gemäß den lokal geltenden Richtlinien neu bewerten. Im Abschnitt Konformität finden Sie weitere Informationen zu den Zertifizierungen dieses Produkts.

## 1.3. Einrichtung

Dieses Produkt muss von einer Elektrofachkraft, die mit den einschlägigen Vorschriften (z.B. VDE) vertraut ist, angeschlossen und installiert werden.

Schließen Sie das Produkt niemals an die Stromversorgung an, unmittelbar nachdem es von einer kalten in eine warme Umgebung gebracht wurde (z.B. während/nach dem Transport/dem Auspacken). Das entstehende Kondenswasser kann das Produkt beschädigen oder einen elektrischen Schlag verursachen.

Lassen Sie das Produkt die Umgebungstemperatur erreichen. Warten Sie, bis das Kondenswasser verdunstet ist, dies kann einige Stunden dauern. Erst dann kann das Produkt an die Spannungs-/Stromversorgung angeschlossen und in Betrieb genommen werden.

## 1.4. Operation

Verwenden Sie das Produkt nur in der angegebenen Umgebung. Die Verwendung außerhalb der Spezifikationen kann das Produkt beschädigen und/oder den Betrieb stoppen.

Das Produkt darf nicht extremen Temperaturen, direktem Sonnenlicht oder starken Vibrationen ausgesetzt werden. Schützen Sie das Produkt vor Feuchtigkeit, Staub und Schmutz.

Der Betrieb in Umgebungen mit viel Staub, brennbaren Gasen, Dämpfen oder Lösungsmitteln ist nicht zulässig. Dies kann zu Explosionen oder Bränden führen.

- Überlasten Sie das Produkt nicht. Beachten Sie die auf dem Produkt angegebenen Eingangs-/Ausgangsspannungen und -ströme sowie die Ausgangsleistungen.
- Abhängig von den Eingangsströmen und Eingangsspannungen müssen geeignete Anschlusskabel mit entsprechendem Kabeldurchmesser verwendet werden. Verwenden Sie nur die in der Originalverpackung des Produkts mitgelieferten Stecker und Steckverbinder.

## 1.5. Wartung und Reinigung

- Wenn das Produkt und/oder das Anschlusskabel beschädigt ist, darf es nicht berührt werden: es besteht Lebensgefahr durch Stromschlag! Schalten Sie zuerst die Stromzufuhr zu allen Polen des Produkts aus. Prüfen Sie mit einem geeigneten Messgerät, ob keine Spannung vorhanden ist.
- Für den Endverbraucher ist das Produkt wartungsfrei. Überlassen Sie jede Wartung einem Fachmann. Reparaturen dürfen nur durch das Werk selbst (Urheberrechtsinhaber) durchgeführt werden.
- Für die Außenreinigung kann man ein sauberes, weiches, trockenes Tuch verwenden. Staub kann leicht mit einer sauberen, weichen Bürste und einem Staubsauger entfernt werden.

## 1.6. Entsorgen

Entsorgen Sie dieses Gerät am Ende seiner Lebensdauer nicht über den normalen Hausmüll. Geben Sie es an den Lieferanten zurück, der es ordnungsgemäß entsorgt.

Der Nutzer ist gesetzlich verpflichtet, unbrauchbare Batterien zurückzugeben. **Batterien, die gefährliche Stoffe enthalten, sind mit einem Bild einer durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet. Das Symbol bedeutet, dass dieses Produkt nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf.

Nicht mehr verwendbare Batterien können Sie bei den entsprechenden Sammelstellen Ihres Entsorgungsunternehmens oder in Geschäften, die Batterien verkaufen, unentgeltlich zurückgeben. Damit kommen Sie Ihrer gesetzlichen Verantwortung nach und helfen, die Umwelt zu schützen.

Dieses Produkt wurde zum Schutz während des Transports mit geeigneten Materialien verpackt und ausgestopft. Das Verpackungsmaterial kann recycelt werden und sollte umweltgerecht entsorgt werden.

## 1.7. Garantie

Das Gerät ist für eine normale Betriebsumgebung gemäss der entsprechenden Norm vorgesehen.

Die folgenden Umstände sind von der Garantie ausgeschlossen:

- Unsachgemäße Handhabung oder Eingriffe.
- Chemische Einflüsse.
- Mechanische Mängel.
- Äußere Umwelteinflüsse (Naturkatastrophen usw.)

Reparaturen während und nach der Garantiezeit werden vom Hersteller zugesichert.

# 2 Übersicht

Die „Mini“-Hauptuhr ist ein Gerät, das zur Steuerung eines kleinen einheitlichen Zeitsystems mit bis zu 80 Nebenuhren und bis zu 8 Schulglocken (Signalgeber) verwendet wird.

Die Uhr wird auf DIN-Schiene montiert (9M) und findet ihren Einsatz vor allem in Schulen und kleineren Betrieben.

## 2.1. Grundlegende Eigenschaften

- LCD-Display mit 2x16 Zeichen.
- Einfache Bedienung über 6 Tasten auf der Frontplatte.
- Übersichtliches und benutzerfreundliches Menü.
- Unterstützung mehrerer Sprachen.
- Überwachung der Qualität des GPS-Signals.
- Möglichkeit der Konfiguration für jede Zeitzone.
- USB-Anschluss für den Anschluss eines Flash-Speichers mit gespeicherten Schaltprogrammen.
- Stromversorgung durch Netzspannung 115 oder 230 VAC oder durch Gleichstrom 12 oder 24 VDC.
- Anschlags- und Tonschlagfunktionen.

## 2.2. Zeitbasis

- Die Uhr wird von einem Mikroprozessor gesteuert und ist mit ihrer eigenen präzisen Quarzzeitbasis verbunden.
- Ortszeitberechnung mit automatischer Sommerzeit: Eingabe der gewünschten Zeitzone aus der Zeitzonentabelle.

## 2.3. Nebenlinie

2 Nebenlinien (24 V) mit Gesamtlast von 600 mA, frei einstellbar für die Übertragung von:

- MOBALine.
- Polarisierte Minutenimpulse (12 / 24 V, bipolar / unipolar).
- Polarisierte Halbminutenimpulse (12 / 24 V, bipolar / unipolar).
- Polarisierte Zweitimpulse (12 / 24 V, bipolar / unipolar).
- MOBATIME Seriecode.

Die Impulslänge, die Lückenlänge und die Zyklusart können für alle Arten von Impulsleitungen eingestellt werden.

## 2.4. Umschalten von Kanälen

2 programmierbare Relaiskontakte, frei konfigurierbar zum Schalten auf Basis von:

- Wöchentlicher Programmzyklus mit bis zu 399 programmierbaren Zeilen.
- Astronomischer Kalender mit Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangsberechnung durch Eingabe der geografischen Koordinaten.
- Manuelles Schalten mit verschiedenen Modi (ON / OFF, Drucktasten, Timer).
- MUTE-Schaltung.

## 2.5. Operation Reserve

### 2.5.1. Passiv

- Interne Pufferbatterie für die RTC im Falle eines Stromausfalls.
  - Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, stellen sich die Nebenuhren automatisch und in einem beschleunigten Modus auf die richtige Zeit ein, der Kanalstatus entspricht der aktuellen Zeit.

### 2.5.2. Aktivieren

- Interne Schaltung zum Aufladen der Akkus.
- Optionale externe wartungsfreie Blei-Säure-Batterien.
- Energiesparmodus zur Schonung der Backup-Batterie.

## 2.6. Andere E/A

- Eingang für den Anschluss eines GPS-Empfängers (mit DCF-Ausgang).
- SMA-Anschluss für externe GPS-Antenne und synthetischen passiven DCF-Ausgang.
- Ausgang 24 VDC mit einstellbarer Strombegrenzung auf 200 mA (für die Versorgung von Klingeln oder anderen Geräten), kann alternativ als 24 VDC Stromeingang dienen.
- Klemme für den Anschluss einer externen Pufferbatterie mit einstellbarer Stromgrenze.
- Mono-Audio-Ausgang.
- GPIO mit Schlag- (bis zu zwei Töne) und Glockenspielfunktionen (bis zu vier Töne, auf Anfrage).

## 2.7. Verarbeitung der Sommerzeit

- Durch Einstellung der Zeitzone bei der GPS-Synchronisierung.
- Einhaltung der Zeitzoneneinstellungen.

# 3 Einrichtung

Die folgenden Orte sollten vermieden werden:

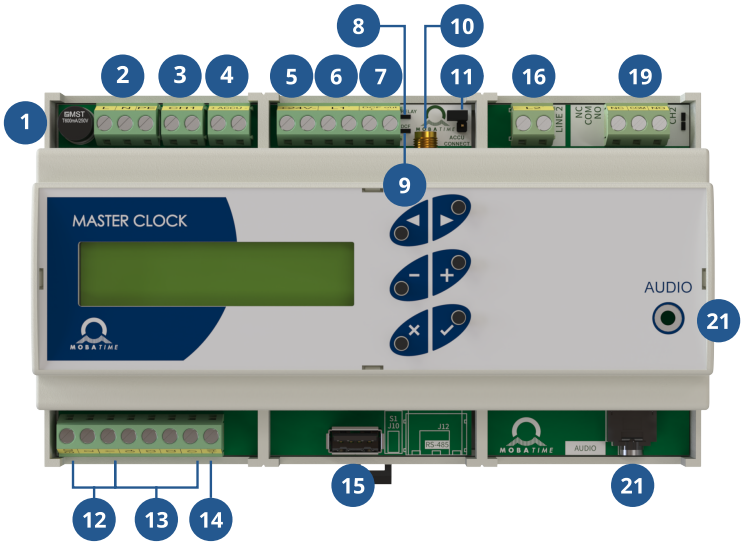
- Innerhalb der Reichweite von mit Hochspannung betriebenen Geräten.
- Orte, die der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.

## 3.1. Installationsverfahren

1. Rasten Sie die Uhrenbox auf die DIN-Schiene 9M.
2. Schließen Sie alle Versorgungskabel am Klemmenkasten an der Oberseite des Uhrenkastens ab.
3. Das Gehäuse für die Wandmontage hat an der Ober- und Rückseite Löcher für Versorgungskabel.
4. Schließen Sie die GPS-Antenne, die Kabel der Nebenuhrlinie, den Schaltkreis und das Stromkabel an.
5. Schalten Sie die Netzspannung ein. Die aktuelle Uhrzeit wird auf der Hauptuhr angezeigt.

# 4 Verbindung

## 4.1. Anschluss der Klemmenleiste




### 4.1.1. Terminal Beschreibung

1. MST-Sicherung T600 mA / 250 V oder T315 mA / 250 V (für Netzspannung 115 VAC / 60 Hz)
2. **L N PE**
   Netzstromeingang 230 VAC / 50 Hz bzw. 115 VAC / 60 Hz
3. **CH1**
   Anschluss geschaltete Stromkreise, max. 250 V, 6 A, 1500 VA (mit Möglichkeit der Programmierung oder der manuellen Umschaltung)
4. **+ACCU-**
   14-V-Ausgang für die Stromversorgung externer Geräte oder das Aufladen eines externen Akkus
5. **+24V-**
   DC-Ausgang für die Stromversorgung anderer externer Geräte (z.B. Schulglocken), auch als 24 VDC-Stromversorgung verwendbar
6. **L1**
   Slave-Klemme
7. **+DCFout-**
   Synthetische DCF-Ausgabe
8. Anzeige des Kanalstatus
9. DCF-Empfangsanzeige
10. SMA-Anschluss für den Anschluss der GPS-Antenne
11. ACCU Connect jumper

12 **I2–I1**
Universelle Schalteingänge

13 **O4–O1**
Universal-Schaltausgänge Typ OC (Open Connectors)

14 **+14V**
TBA

15 USB zum Anschluss eines Flash-Speicherlaufwerks mit Schaltprogrammen

16 **L2**
Slave-Klemme

19 **CH2**
Anschluss geschaltete Stromkreise, max. 250 V, 6 A, 1500 VA (mit Möglichkeit der Programmierung oder der manuellen Umschaltung)

21 Line-Audio-Ausgang, 3,5 mm Klinkenstecker

Wenn die Hauptuhr über den Anschluss +ACCU- von einer permanenten 12–14 VDC-Stromversorgung gespeist wird, muss der Jumper „Accu connect“ installiert werden.

Installieren Sie den Jumper nicht, wenn die Hauptuhr über das 230 VAC-Netz (115 VAC) versorgt wird und mit einem aktiven Batterie-Backup (12-V-Akku an +ACCU- angeschlossen) ausgestattet ist.

Falls keine Netzspannung vorhanden ist und die Hauptuhr eingeschaltet werden soll, kann der „Accu connect“-Jumper vorübergehend gesetzt werden, und wenn ein externer 12-V-Akku an den +ACCU–Anschluss angeschlossen wird, läuft die Hauptuhr an. Sobald die Hauptuhr gestartet ist, sollte der Jumper wieder entfernt werden.

## 4.2. Slave Line Anschluss

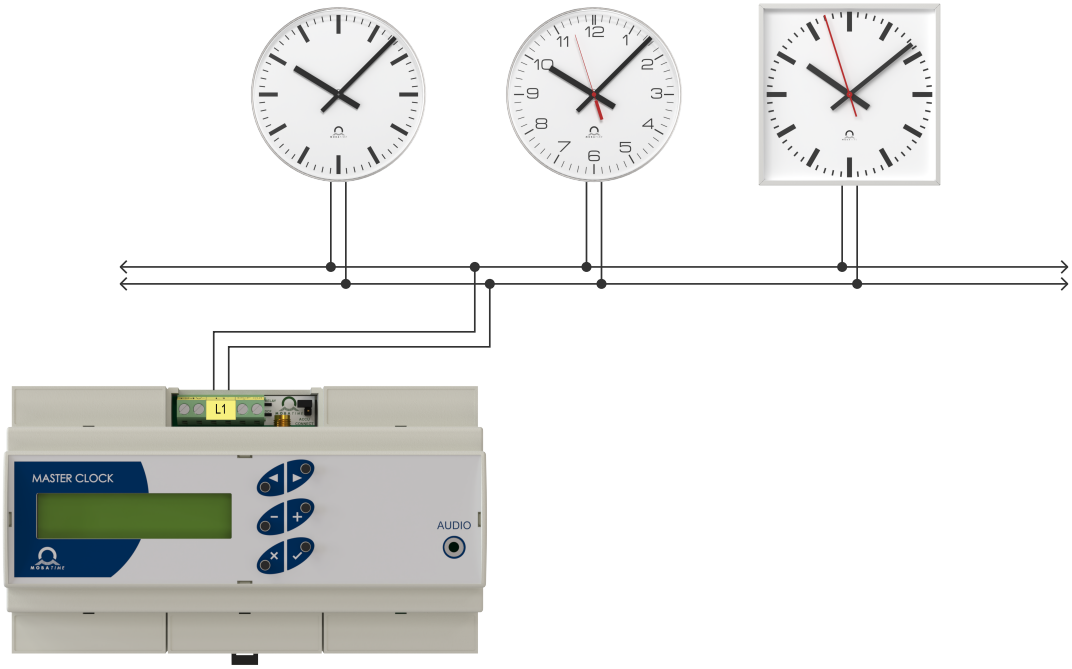
Schließen Sie die Nebenuhrlinie an die Klemme **L1** an. Die Nebenlinie wird in einer Kaskadenkonfiguration (Daisy-Chain) angeschlossen. Stellen Sie die Art der Nebenlinie je nach Art der Uhr ein.

**Für Minutenimpulsleitung:**

Die Minutenimpulslinie kann dazu führen, dass der erste Impuls ignoriert wird, was zu einer einminütigen Verzögerung führt.

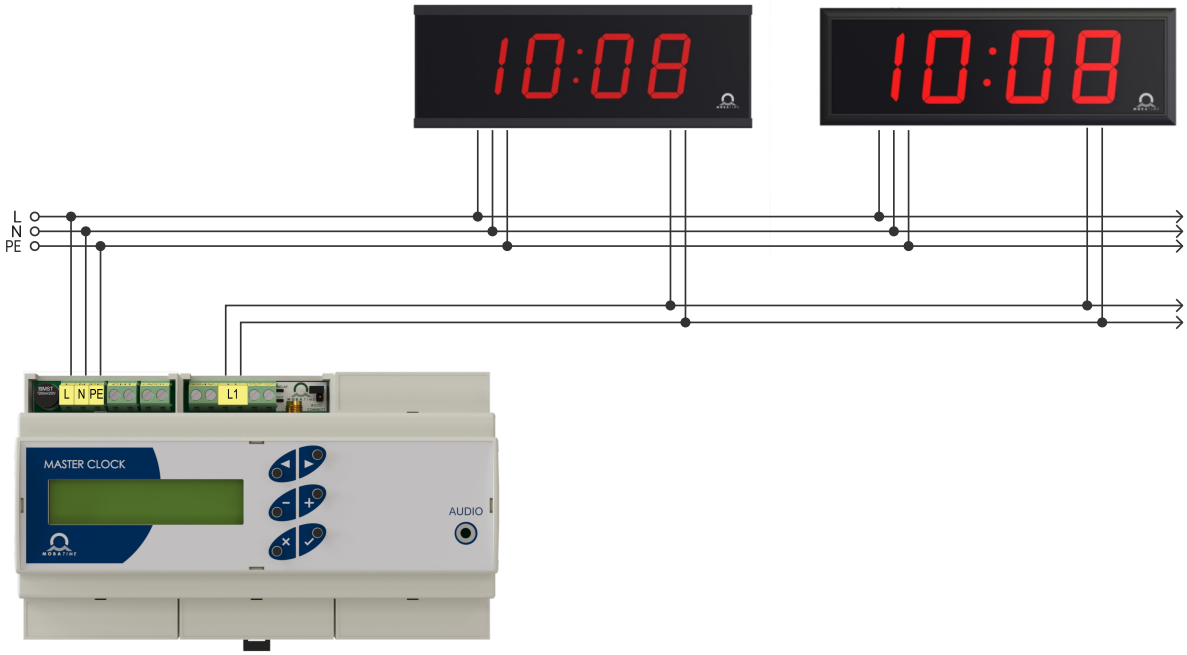
In diesem Fall ist es notwendig, die betroffene Uhr **umzupolen** , während die Linie **gestoppt** ist - also die Polarität des Anschlusskabels umzupolen. Danach ist es unbedingt erforderlich, die Uhrzeit an der betroffenen Uhr **manuell auf die exakt richtige Zeit einzustellen** .

### 4.2.1. Analoge Uhr




Es ist wichtig, dass Sie den Typ Ihres analogen Uhrwerks überprüfen, **bevor** Sie die Uhr an den Anschluss **L1** anschließen. Der Anschluss der Uhr an eine falsch eingestellte Nebenlinie kann zu Schäden an den analogen Uhrwerken führen.

## 4.2.2. Digitale Uhr

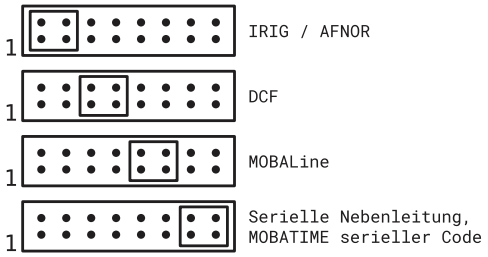


Es ist wichtig, die Klemmen auf der Uhrenplatine zu überprüfen, **bevor** Sie die Uhr an die Klemme **L1** anschließen. Der Anschluss der Uhr an eine falsch eingestellte Nebenlinie kann zur Beschädigung der Uhrenelektronik führen.

### Generation 3 Digitaluhr

Schalten Sie den JP11 (Jumper **Leitungstyp** ) auf der Uhrenplatine auf den gewünschten Slave-Leitungstyp um.

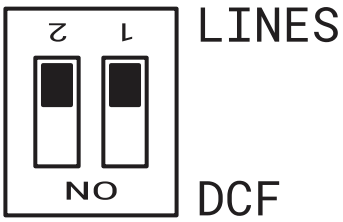
Eine ausführliche Anleitung finden Sie in der Bedienungsanleitung der Digitaluhr der Generation 3.




### Generation 4 Digitaluhr

Eine ausführliche Anleitung finden Sie auf der Website https://docs.mobatime.cloud . Öffnen Sie die gewünschte Digitaluhr und navigieren Sie zum Kapitel **Montage → Kabelanschluss** .

Schalten Sie den DIP-Schalter auf der Uhrenplatine in die Position LINES.




## 4.3. GPS-Antennenanschluss

### 4.3.1. Integrierter GPS-Empfänger

Die magnetische GPS-Antenne kann an die HN 63e Mini-Hauptuhr angeschlossen werden.

Die Antenne wird mit einem 5-Meter-Kabel geliefert, optional sind Verlängerungskabel von 5, 10, 15 oder 20 Metern erhältlich. Die maximale Gesamtkabellänge beträgt 25 Meter.

1. Bringen Sie die GPS-Antenne an der gewünschten Stelle an.
2. Schließen Sie das Kabel der GPS-Antenne an den GPS-SMA-Anschluss an.

## 4.3.2. Externer GPS-Empfänger

Ein externer GPS-Empfänger mit DCF-Code-Ausgang, z.B. GNSS 4500, kann als Quelle des Synchronisationssignals an die HN 63e Mini-Hauptuhr angeschlossen werden (z.B. wenn keine ausreichend lange Verlängerung des Koaxialkabels der magnetischen GPS-Antenne zur Verfügung steht).

Der Empfänger wird mit einem 10-Meter-Kabel geliefert. Die maximale Gesamtkabellänge beträgt 200 Meter.

1. Stellen Sie den externen GPS-Empfänger (z.B. GNSS 4500) auf den gewünschten Standort ein.
2. Verbinden Sie die Kabel des GNSS 4500 Empfängers mit den Anschlüssen von HN 63e gemäß der Abbildung und der Anschlusstabelle unten:

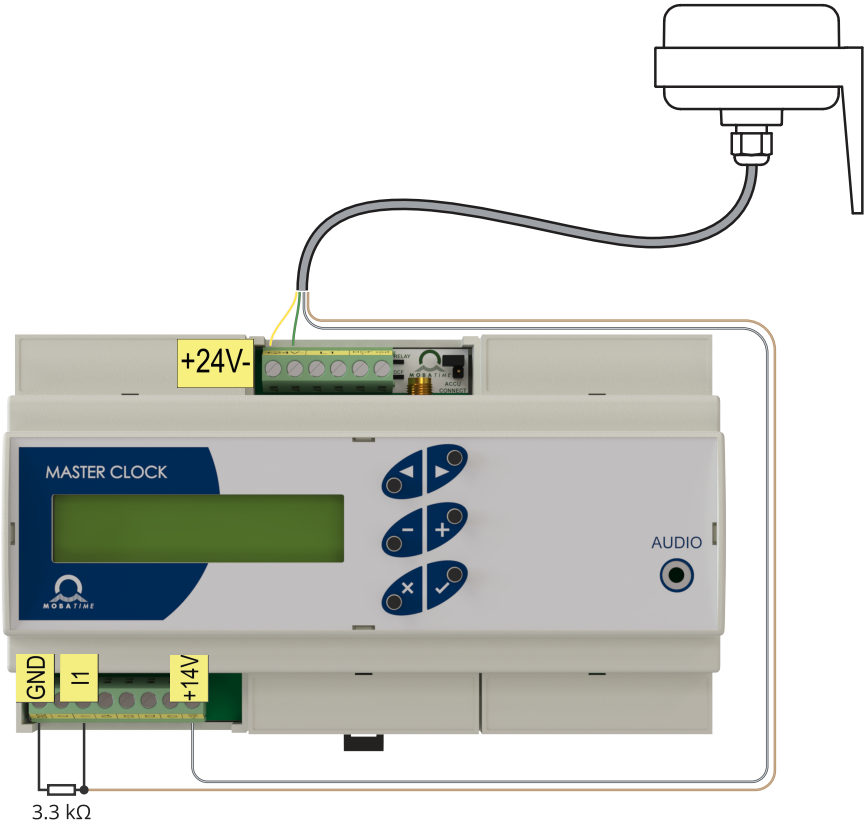



**Tabelle der Kabelfarben und Anschlüsse**

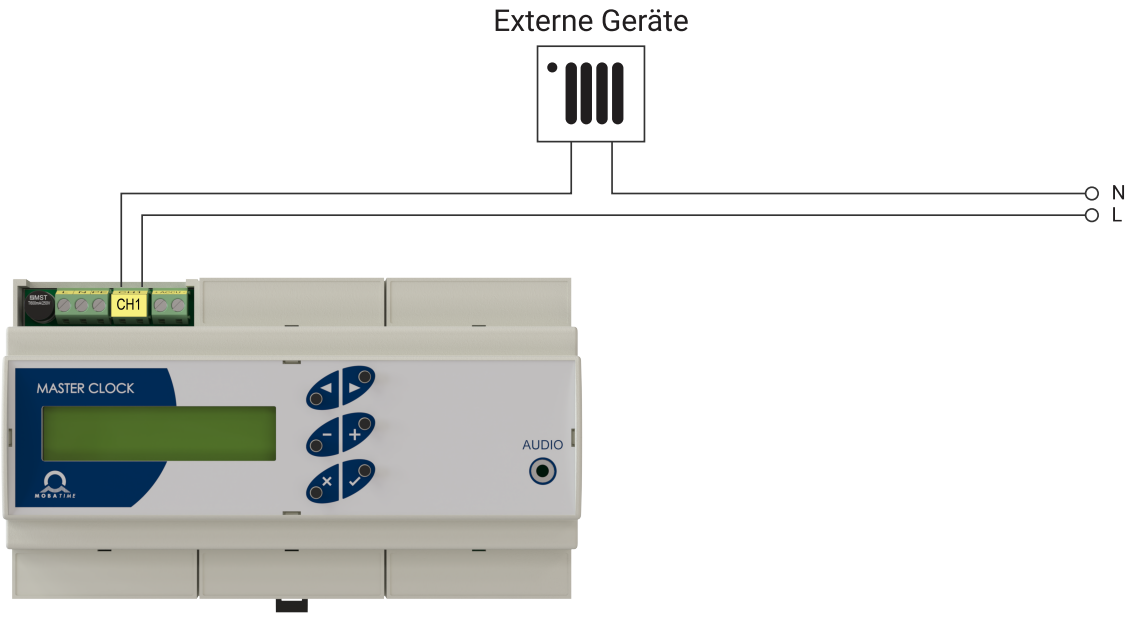
| Drahtfarbe | HN 63e Terminal |
|---|---|
| Gelb | +24 V |
| Grün | 24 V– |
| Weiß | +14 V |
| Braun | Widerstand (3,3 kΩ) zu den Klemmen GND und I1 |

# 4.4. Kanal schalten

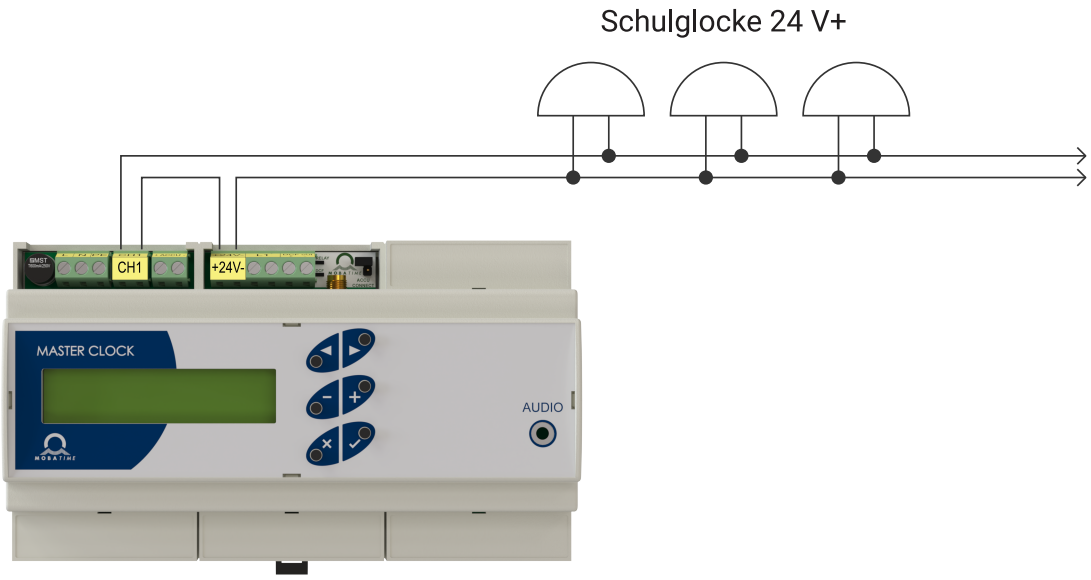
Die Klemme **CH1** (oder RELAIS 1) dient zur Steuerung der extern angeschlossenen Geräte. Schulglocken oder externe Geräte können mit 24 VDC versorgt werden.

**Parameter der Klemme CH1** Max. 250 VAC, max. 6 A, 1500 VA

Anschluss von externen Geräten mit 230 VAC-Stromversorgung



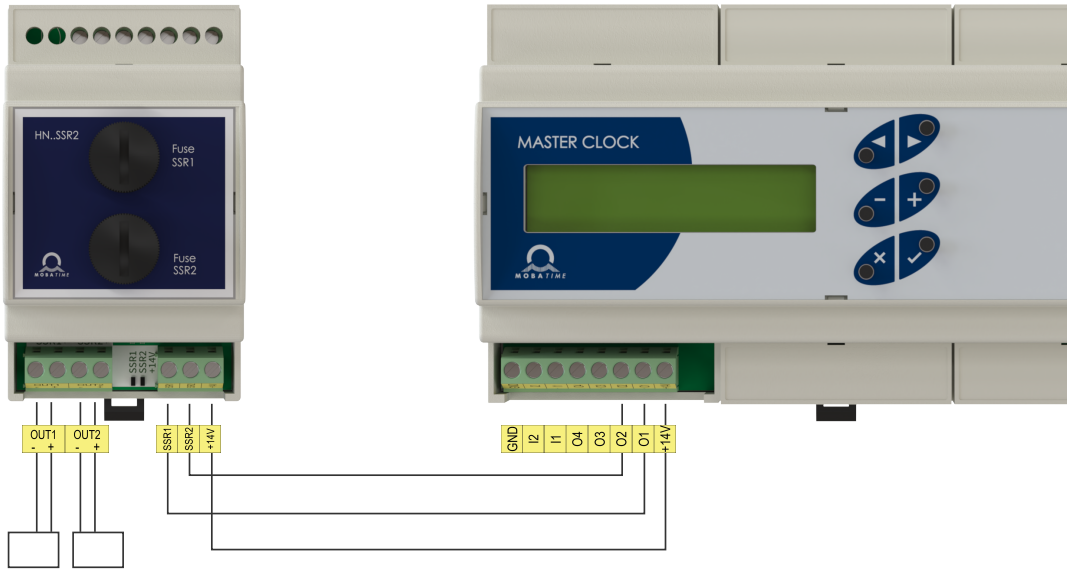

Anschluss von Schulglocken




Die Klemme **CH1** ist nicht für den Anschluss von Schaltnetzteilen geeignet.

## 4.5. Anschluss des Auffälligkeitsmoduls

Das auffällige Modul HN…SSR2 ist nur mit der Hauptuhr der Serie HN 6x kompatibel!




Magnethammerwerke für Aussenanschlag

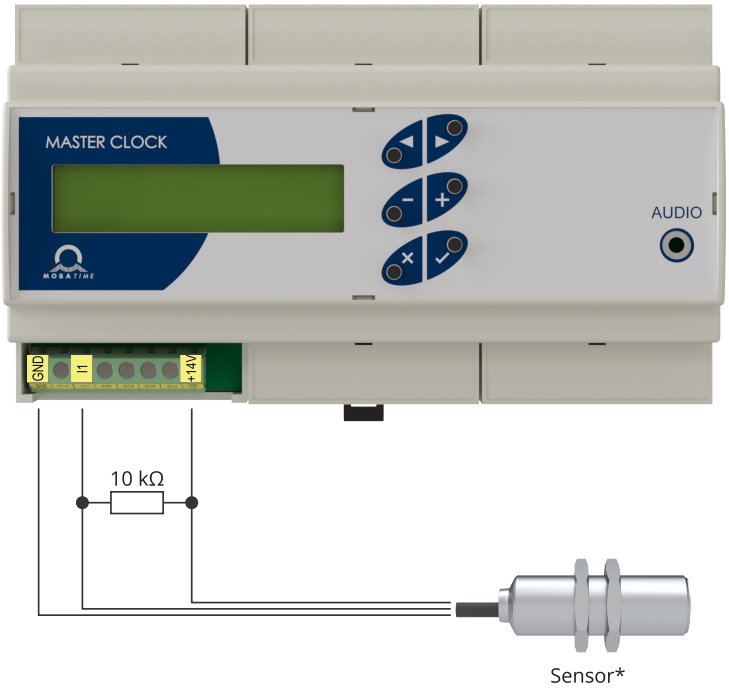
## 4.6. Synchronisierung der Sub-Master-Clock mit DCF-Stromschleife

Diese Verbindung ist nützlich, wenn Sie eine weitere Nebenleitung hinzufügen möchten.

Die Hauptuhr mit dem Anschluss **+DCF out-** (in diesem Fall beispielsweise die Hauptuhr „ HN 63e “) dient als Quelle für das Synchronisationssignal für andere Hauptuhren mit dem Anschluss **+DCF in-** .

## 4.7. Ausgang sperren

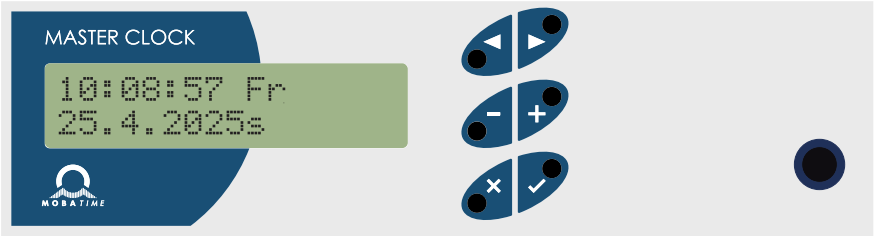
Diese Funktion dient dazu, die Ausgangsfunktion (Anschlagen) bei gleichzeitiger Bewegung der Glocken (z.B. Totenglocke) zu sperren, um die Schlaghämmer nicht zu beschädigen oder die Glocke zu zerstören.




*** Verwendeter Sensor:** Induktiver Sensor mit NO-Ausgang (z. B. BES M18MI-NSC80B-BV03)

Die Funktion wird durch einen Sensor aktiviert, der an die Hauptuhr angeschlossen ist. Wenn der Sensor die Bewegung der Glocke feststellt, schließt sich sein Ausgang und die Hauptuhr blockiert den Schlag. Die Blockierung erfolgt während der Aktivierung des Sensors und des eingestellten Timeouts (siehe Kapitel Hauptmenü > Ausgang sperren ). Nach Ablauf dieser Zeit wird der Ausgang wieder aktiviert.

# 5 Informationsbildschirme




Im Basismodus können Sie durch die Informationsbildschirme auf dem LCD-Display blättern.

| | |
|---|---|
| **MASTER** | Zeit- und Datumsinformationen, manuelle Zeit- und Datumseinstellung. |
| **LINE** | Informationen über den Zustand der Nebenleitung; Zeiteinstellung für die Nebenleitung. |
| **KANAL** | Informationen über den Zustand des Kanals. |
| **STRIKING** | Status und markante Einstellungen. |

Wird nur angezeigt, wenn der Schlag aktiviert ist.

| | |
|---|---|
| **SYNCHRONISATIONSQUALITÄT** | Informationen über den Empfang und die Qualität des GPS-Synchronisationssignals. |
| **ALARMS** | Dient zur Diagnose und Ereignisübersicht. |
| **VERSION** | Informationen über Hauptuhrmodell und SW-Version. |

## Funktionen der Tasten:

| | |
|---|---|
| ◄ ► | Umschalten zwischen Informationsbildschirmen |
| × | Rückkehr zum MASTER-Bildschirm |

Die Funktion der Schaltflächen ist für jeden Bildschirm unterschiedlich.

# 5.1. Bildschirm MASTER

**Haupt-/Grundbildschirm** . Von allen „Bildschirmen“ aus können Sie durch Betätigen der Taste ✖ zum MASTER-Bildschirm zurückspringen.

Das Display zeigt folgendes an:

```
10:08:57 Fr I #♣
25.04.2025s  USB
```

| | |
|---|---|
| `10:08:57` | Uhrzeit |
| `Fr` | Wochentag |
| `I` | Anzeige des Kanalstatus (ein oder mehrere Kanäle sind aktiv) |
| `#` | Anzeige einiger gesperrter Kanäle |
| `♣` | Anzeige des Alarms/der Alarme in der Alarmhistorie |
| `25.04.2025` | Datum |
| `s` | DTS-Anzeige |
| `USB` | USB-Anzeige |

## Funktion der Taste

| | |
|---|---|
| **–** | Korrektur der Sekunden ±30 s: Drücken von **–** zwischen 0–30 Sek. setzt die Sekunden auf 00 zurück; zwischen 31–59 Sek. wird auf 00 der nächsten Minute vorgerundet |
| **+** | Einstieg in die manuelle Zeit- und Datumseinstellung |
| **✔** | Zugang zum `Hauptmenü` |
| **✖ halten und ✔ drücken** | Manuelle Kanalumschaltung |

## 5.1.1. Manuelles Einstellen von Uhrzeit und Datum

Stellen Sie die Uhrzeit und das Datum manuell ein, wenn Sie ohne DCF oder GPS-Empfänger arbeiten.

Das Display zeigt folgendes an:

```
00:00:00
01.01.2025
```

| | |
|---|---|
| `00:00:00` | Uhrzeit |
| `01.01.2025` | Datum |

## Funktion der Taste

| | |
|---|---|
| ✔ | Eingegebene Werte speichern und zum MASTER-Bildschirm zurückkehren |
| ✖ | Beenden ohne zu speichern |

Drücken Sie die ✚ Taste. Der Cursor blinkt nun an der Position der Stunden. Geben Sie den Zeitwert in hh → ein und drücken Sie die Taste ► → mm mit den Tasten ✚ und ➖ . Der Cursor blinkt nun an der Position des Datums. Geben Sie das Datum in der Form dd → ein, drücken Sie die ► Taste → mm → drücken Sie die ► Taste → yy .

Bestätigen Sie die eingestellten Werte, indem Sie die Taste ✔ drücken.

Der Wochentag und der Sommerzeitstatus werden automatisch entsprechend der gewählten Zeitzone eingestellt. Die Einstellung wird in Zeitzonen-Einstellungen beschrieben.

## 5.2. Bildschirm LINE

Dieser Bildschirm zeigt den Betriebszustand der Nebenlinie (Analog- oder Digitaluhr) an. Um diesen Bildschirm anzuzeigen, drücken Sie die Taste ► auf dem Bildschirm MASTER.

Das Display zeigt folgendes an:

```
L1        Betrieb
12:00         min
```

| | |
|---|---|
| `L1` | Leitung |
| `Betrieb` | Zustand der Linie |
| `12:00` | Linienzeit |
| `min` | Leitungstyp |

### Funktion der Taste

| | |
|---|---|
| **–** | Nebenlinie stoppen / starten |
| **+** | Zeiteinstellungen für Nebenlinien eingeben<br>Nur Impulsleitungen. |
| **✔** | Eingabe der Nebenlinieneinstellung (siehe Kapitel Slave Line Einstellungen ) |

### Zustände der Nebenlinien

| | |
|---|---|
| `Stopp` | Die Linie ist gestoppt, es ist möglich, die Linienzeit einzustellen |
| `Betrieb` | Normaler Leitungsbetrieb |
| `Vorlauf` | Beschleunigte Aufholzeit |
| `Warten` | Linie im Wartemodus; die für die Zeitkorrektur der Nebenuhren erforderliche Zeit ist kürzer als die für den beschleunigten Nachholzyklus erforderliche Zeit |
| `Überlast` | Leitung ist überlastet oder Kurzschluss auf der Leitung |
| `12:00` | Beschleunigter Nachholzyklus mit automatischem Stopp um 12:00 Uhr |

### 5.2.1. Einstellen der Uhrzeit der Nebenlinie

Stellen Sie den Typ der Nebenuhrenlinie im `Stopp` -modus ein. Stellen Sie die gleiche Zeit auf allen Nebenuhren ein, bevor Sie die Linie starten. Geben Sie diese Zeit als Nebenuhrzeit ein.

Um diese Einstellung vorzunehmen, drücken Sie die **+** Taste auf dem Bildschirm LINE (siehe Kapitel Slave Line Einstellungen ).

## Funktion der Taste

| | |
|---|---|
| ◄ ► | Zwischen Elementen verschieben |
| + − | Umschalten zwischen den Optionen (durch Gedrückthalten der Taste können Sie die Optionen durchlaufen) |
| ✔ | Bearbeitete Werte speichern und zum Bildschirm LINE zurückkehren |
| ✖ | Beenden ohne zu speichern |

Stellen Sie die Slave-Impulsleitung im folgenden Format ein:

| | |
|---|---|
| **Minuten-Impulslinie** | `hh:mm` |
| **Halbminuten-Impulslinie** | `hh:mm:00` oder `hh:mm:30` |
| **Sekunden-Impulslinie** | `hh:mm:ss` |

## 5.3. Bildschirm CHANNEL

Dieser Bildschirm wird angezeigt, wenn Sie auf dem Bildschirm MASTER nach und nach die Taste ► drücken.

### 5.3.1. Kontrolle durch aktives Wochenprogramm oder manuell

Der Kanal CH1 ist standardmäßig auf diesen Kanalsteuerungsmodus eingestellt.

Das Display zeigt folgendes an:

```
CH1 I # 10:08:57
Taste drück 001r
```

| | |
|---|---|
| `CH1` | Ausgewählter Kanal |
| `I` | Zustand des Kanals |
| `#` | Anzeige der Kanalsperre |
| `10:08:57` | Kanalzeit |
| `Taste drück` | Manueller Steuerungsmodus |
| `001r` | Anzahl der Datensätze |

#### Funktion der Taste

| | |
|---|---|
| ✔ | Einstieg in die Auswahl des Wochenprogramms zum Zwecke der Bearbeitung (siehe Kapitel Programm / Manuell für Details) |
| **langes Drücken von –** | Kanal sperren/entsperren |

### 5.3.2. Kanalwechsel entsprechend der berechneten Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangszeiten

Um den Kanal CH1 der Beleuchtungsschaltung zuzuordnen, müssen Sie zunächst den Kanal „freigeben“, indem Sie seinen Wert im Menü `---` im Menü Programm / Manuell .

Das Display zeigt folgendes an:

```
CH1 I #  an20:59
Bel.    aus04:59
```

| | |
|---|---|
| `CH1` | Ausgewählter Kanal |
| `0` | Zustand des Kanals |
| `#` | Anzeige der Kanalsperre |
| `ein20:59` | Beleuchtungsdauer ON |
| `aus04:59` | Beleuchtungsdauer OFF |

### Funktion der Taste

| | |
|---|---|
| ✔ | Einstieg in die Koordinateneinstellung und Kanalumschaltungskorrektur (siehe Kapitel Umschalten der Beleuchtung nach berechneter Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangszeit für Details) |
| **langes Drücken von –** | Kanal sperren/entsperren |

## 5.3.3. MUTE-Bildschirm - Vorwärts-/Verzögerungsumschaltung vor/nach der Audioausgabe

Das Display zeigt folgendes an:

```
CH2 0   10:08:57
mute
```

### Funktion der Taste

| | |
|---|---|
| ✔ | Eingabe zum Weiterschalten / Verzögern, vor / nach der Einstellung der Audioausgabe (siehe Kapitel Umschalten des MUTE-Signals für Details) |
| **langes Drücken von –** | Kanal sperren/entsperren |

# 5.4. Bildschirm STRIKING

Das Anschlagen kann für diese Uhr nur eingestellt werden, wenn sie über einen Audio-Ausgang für das Anschlagen verfügt oder wenn sie mit dem Zusatzmodul HN…SSR2 für klassische Glocken oder Hackbretter ausgestattet ist.

Es kann nur eine Art von Schlag aktiviert werden.

Dieser Bildschirm wird angezeigt, wenn Sie auf dem Bildschirm MASTER nach und nach die Taste ► drücken.

## 5.4.1. Anschlagen auf Glocken oder Hackbrettern

Funktion nur, wenn das Schlagen im Menü aktiviert ist. Zeigt die Zeitspanne an, in der das Schlagen ausgeschaltet ist, die Art des Schlagens und die Tatsache, dass es gerade geschlagen wird.

Das Display zeigt folgendes an:

```
Glocken    S1  #
Aus 22-06    1/4
```

| | |
|---|---|
| `S1` | Laufender Schlag:<br>• an OUT1 – S1<br>• an OUT2 – S2 |
| `#` | Anzeige des auffälligen Schlosses |
| `Aus 22-06` | Ausstreichungsfrist |
| `1/4` | Art des Streiks |

### Funktion der Taste

| | |
|---|---|
| ✔ | Zugang zum auffälligen Konfigurationsmenü (siehe Kapitel Klassisches Schlagen auf den Glocken oder Hackbrettern für Details) |
| **langes Drücken von –** | Schlagfunktionen sperren/entsperren |

## 5.4.2. Audio Striking

Nur funktionsfähig, wenn das Schlagen im Menü aktiviert ist. Zeigt den Zeitraum an, in dem das Schlagen ausgeschaltet ist und die Art des Schlagens.

Das Display zeigt folgendes an:

```
Audio Glocken  #
Aus 22-06    1/4
```

| | |
|---|---|
| `#` | Anzeige des auffälligen Schlosses |
| `Aus 22-06` | Ausstreichungsfrist |
| `1/4` | Art des Streiks |

## Funktion der Taste

| | |
|---|---|
| ✔ | Zugang zum auffälligen Konfigurationsmenü (siehe Kapitel Audio Striking für Details) |
| **langes Drücken von –** | Schlagfunktionen sperren/entsperren |

## 5.5. Bildschirm SYNCHRONISIERUNGSQUALITÄT

Dieser Bildschirm wird angezeigt, wenn Sie auf dem Bildschirm MASTER nach und nach die Taste ► drücken.

Der Wert in `%` gibt die Empfangsqualität der letzten Stunde an, wenn die Synchronisation mindestens einmal erfolgreich war.

Der Prozentwert wird erst nach der ersten erfolgreichen Synchronisierung angezeigt.

Wenn der Synchronisationstyp `IN1+DCF` aktiviert ist, wird dieser Bildschirm zweimal angezeigt.

Ein Sternchen ( `*` ) und ein Leerzeichen werden zwischen `IN1` / `DCF` und dem `sign` eingefügt und geben die derzeit aktive Synchronisationsquelle an:

```
DCF  sign.: 100%
Bit:1 No:57 Ok:3
```

↓

```
IN1* sign.: 100%
Bit:1 No:57 Ok:3
```

### 5.5.1. GPS

Das Display zeigt folgendes an:

```
GPS Signal 13sat
100% Qualität
```

| | |
|---|---|
| `13sat` | Anzahl der Satelliten in Sichtweite des Empfängers |
| `100%ige Qualität` | Qualität des GPS-Signals in der letzten Stunde |

## 5.6. Bildschirm ALARMS

**Hinzugefügt in Version v1.0.0.**

Zeigt das aktuelle Alarmwort und die Anzahl der aktiven Alarme an (Speicher für bis zu 50 Alarme).

Das Display zeigt folgendes an:

```
Alarms:   7
0x0081
```

| | |
|---|---|
| `Alarms: 7` | Anzahl der aktiven Alarme |
| `0x0081` | Aktuelles Alarmwort |

### Funktion der Taste

| | |
|---|---|
| ✔ | Eintritt in die Alarmsicht |
| **langes Drücken von –** | Historie der Alarme entfernen |

### 5.6.1. Alarmstruktur

Um die Alarmdetails zu sehen, drücken Sie die Taste ✔ . Um ältere Alarme anzuzeigen, drücken Sie nach und nach die Taste + .

Wenn der älteste Alarm erreicht ist, kehren Sie durch erneutes Drücken der + zum Bildschirm ALARME zurück. Wenn Sie die Taste × drücken, während Sie zwischen älteren Alarmen blättern, kehren Sie ebenfalls zum Bildschirm ALARME zurück.

Jeder Alarm ist mit dem Symbol 🔔 oder ✘ , seinem Namen sowie Uhrzeit und Datum gekennzeichnet.

Das Display zeigt folgendes an:

```
AL ✘     Power on
02.05.   10:08:57
```

oder

```
AL 🔔     24h sync
25.04.   10:08:57
```

| | |
|---|---|
| ✘ | Zeigt einen Alarmabbruch (Deaktivierung) an |
| 🔔 | Zeigt ein Alarmereignis (Aktivierung) an |
| `Power on`,`24h sync` | Name des Alarms |
| `02.05.`,`25.04.` | Datum |
| `10:08:57` | Uhrzeit |

### 5.6.2. Liste der möglichen Alarme

- `GPS Sync`
- `DCF+I1 Sync`
- `AKKU Uberla`
- `VDC Uberlas`
- `24h Sync`
- `Einschalten`
- `Kalibration`
- `L1 Uberlas`
- `L2 Uberlas`

## 5.7. Bildschirm VERSION

Dieser Bildschirm wird angezeigt, wenn Sie auf dem Bildschirm MASTER nach und nach die Taste ► drücken.

Das Display zeigt folgendes an:

```
HN63e.S4
v1.4.0    0x0081
```

| | |
|---|---|
| `HN63e.S4` | Typ der Hauptuhr |
| `v1.4.0` | Software-Version (Stand: 14.10.26) |
| `0x0081` | Statuscode |

### Funktion der Taste

| | |
|---|---|
| ✔ | Einstieg in das Service Menü |

Eintrag ins Servicemenü nur zu Servicezwecken!

# 6 Hauptmenü

Drücken Sie die Taste ✔ , um vom Bildschirm MASTER in das `Hauptmenü` zu gelangen.
Das Display zeigt folgendes an:

```
Hauptmenü
Zeitzone
```

## Optionen

| | |
|---|---|
| `Synchronisierung` | Synchronisationsquelle einrichten, siehe Kapitel Einstellungen für die Synchronisierung |
| `Zeitzone` | Konfiguration der Zeitzone, siehe Kapitel Zeitzonen-Einstellungen |
| `Nebenlinie 1(2)` | Konfiguration der Parameter der Slave-Leitung, siehe Kapitel Slave Line Einstellungen |
| `Kanal einrichten` | Einstellung der Schaltkanalparameter, siehe Kapitel Kanaleinstellungen – Kanalparameter |
| `Wochenprogramm` | Bearbeiten Sie das Wochenprogramm, siehe Kapitel Wöchentliches Programm |
| `Auffallend` | Einstellung der Schlagparameter, siehe Kapitel Auffallend |
| `Kanal laden` | Laden Sie ein vorgeladenes Schaltprogramm per USB in die Hauptuhr, siehe Kapitel Ladekanäle |
| `Blockierung des Ausgangs` | Konfiguration der Ausgangssperre, siehe Kapitel Ausgang sperren |

## Funktion der Taste

| | |
|---|---|
| ◄► | Zwischen den Optionen wechseln |
| ✔ | Einstellung der Position eingeben |
| ✖ | Rückkehr zum MASTER-Bildschirm |

# 6.1. Einstellungen für die Synchronisierung

Die Synchronisationsart ist auf `GPS` voreingestellt.

Drücken Sie im `Hauptmenü` die Taste ► , um die Option `Synchronisierung` auszuwählen und fahren Sie mit der Einstellung fort, indem Sie die Taste ✔ drücken.

Das Display zeigt folgendes an:

```
Typ:          GPS
```

## Funktion der Taste

| | |
|---|---|
| **+ –** | Blinkendes Element ändern |
| **✔** | Eingegebenen Wert speichern und zum `Hauptmenü` zurückkehren |
| **✖** | Beenden ohne zu speichern und zurück zum `Hauptmenü` |

## 6.1.1. Optionen

### Quellen für die Synchronisierung

| | |
|---|---|
| `GPS` | Integrierte GPS-Empfänger-Synchronisation – siehe auch Kapitel GPS-Antennenanschluss |
| `IN1` | Synchronisation durch externe synthetische DCF-Quelle – siehe auch Kapitel Synchronisierung der Sub-Master-Clock mit DCF-Stromschleife<br>• z.B. für die Kombination von Hauptuhr mit externem GPS-Empfänger |
| `IN1+DCF` | Synchronisierung durch zwei DCF-Signale – Signalredundanz<br>• Primäre Signalquelle ist `IN1` (z. B. externer GPS-Empfänger)<br>• Umschaltung auf eine sekundäre Signalquelle (z. B. DCF-Empfänger), wenn das primäre Signal verloren geht<br>• Die Rückschaltung erfolgt, nachdem das Primärsignal wiederhergestellt ist. |

## 6.2. Zeitzonen-Einstellungen

Mit dieser Funktion können Sie die Zeitzonen der Nebenlinie, des Kanals, der Ortszeit und der Synchronisationsquelle einstellen.

Siehe alle verfügbaren MOBATIME-Zeitzonen im Kapitel Zeitzonentabelle .

Drücken Sie im `Hauptmenü` die ► Taste, um die `Zeitzone` auszuwählen und fahren Sie mit der Einstellung fort, indem Sie die ✔ Taste drücken.

Das Menü enthält zwei Seiten.

Seite 1, das Display zeigt folgendes an:

```
Linie ZZ:      2
Kanal ZZ:      2
```

Seite 2, das Display zeigt folgendes an:

```
Locale ZZ:     2
Synch ZZ:      2
```

### Funktion der Taste

| | |
|---|---|
| + – | Zwischen Seiten wechseln |
| ✔ | Einstellung der Position eingeben |
| × | Zurück zum `Hauptmenü` |

### Schaltflächenfunktion im Modus ‚Artikel bearbeiten'.

| | |
|---|---|
| ◄ ► | Zwischen Elementen verschieben |
| + – | Umschalten zwischen den Optionen (durch Gedrückthalten der Taste können Sie die Optionen durchlaufen) |
| ✔ | Bearbeitete Werte speichern und zur Seitenansicht zurückkehren |
| × | Beenden ohne Speichern und zurück zur Seitenansicht |

# 6.3. Slave Line Einstellungen

Stellen Sie die L1-Nebenlinienparameter entsprechend dem Typ der angeschlossenen Nebenuhr ein, geben Sie den Linientyp, den Impuls, die Lückenlänge und die Zyklusart ein.

Drücken Sie im `Hauptmenü` die Taste ► , um die `Nebenleitung 1` oder `Nebenleitung 2` auszuwählen und fahren Sie mit der Einstellung fort, indem Sie die Taste ✔ drücken.

**Vor dem Starten des Systems ist stets zu prüfen, ob der Linientyp mit dem Typ der angeschlossenen Nebenuhren übereinstimmt.** Einzelheiten siehe Kapitel Slave Line Anschluss .

Das Menü umfasst vier Seiten:

## 6.3.1. Leitungstyp-Einstellungen

Das Display zeigt folgendes an:

```
L1      Typ: min
PerH dau15 pau15
```

| | |
|---|---|
| `min` | Slave-Leitungstyp |
| `PerH` | Zyklus |
| `dau15` | Leitungsart Länge |
| `pau15` | Länge der Lücke |

### Schaltflächenfunktion im Modus ‚Artikel bearbeiten'.

| | |
|---|---|
| ◄► | Zwischen Elementen verschieben |
| + – | Umschalten zwischen den Optionen (durch Gedrückthalten der Taste können Sie die Optionen durchlaufen) |
| ✔ | Bearbeitete Werte speichern und zur Seitenansicht zurückkehren |
| × | Beenden ohne Speichern und zurück zur Seitenansicht |

## 6.3.1.1. Optionen

### Slave-Leitungstyp

Wählen Sie die Nebenlinienart entsprechend der Nebenuhrart:

| | |
|---|---|
| `min` | Für Uhren, die durch Minutenimpulse gesteuert werden |
| `1/2m` | Für Uhren, die mit Halbminutenimpulsen gesteuert werden |
| `sek` | Für Uhren, die durch Sekundenimpulse gesteuert werden |
| `code` | Für Uhren, die durch den seriellen Code MOBATIME gesteuert werden |
| `MBL` | Für Uhren, die von MOBALine gesteuert werden |

## Zyklus

Wählen Sie den Zyklus der Impulslinien entsprechend dem Modus, in dem die Nebenuhr arbeitet:

| | |
|---|---|
| `H` | Halbtag, 12 Stunden (analoge Uhr) |
| `D` | Täglich, 24 Stunden (Digitaluhr) |

## Impuls-Parameter

### Impulsleitung Länge

Geben Sie die Impulsdauer in Zehntelsekunden ein:

| | |
|---|---|
| `dau(01-99)` | Pulsdauer in Zehntelsekunden |

### Lücke Länge

Geben Sie die Länge der Lücke zwischen den Impulsen im Schnellvorlaufmodus in Zehntelsekunden ein:

| | |
|---|---|
| `pau(01-99)` | Lückenlänge in Zehntelsekunden |

### Empfohlene Standardwerte

Empfohlene Standardwerte für Minuten- und Halbminutenzeilen:

| | |
|---|---|
| `dau15` | Impulsdauer 1,5 s |
| `pau15` | Spaltlänge 1,5 s |

Empfohlene Standardwerte für die zweite Zeile:

| | |
|---|---|
| `dau03` | Impulsdauer 0,3 s |
| `pau02` | Spaltlänge 0,2 s |

Für die zweite Zeile darf `imp` + `gap` nicht größer als `10` sein. Wenn `imp` + `gap` gleich `10` ist, ist der Schnellvorlauf nicht möglich.

## 6.3.2. Leitungsstatus-Einstellungen

Das Display zeigt folgendes an:

```
Status setzen
        Betrieb
```

### Schaltflächenfunktion im Modus ‚Artikel bearbeiten'.

| | |
|---|---|
| ◄ ► | Zwischen Elementen verschieben |
| + – | Umschalten zwischen den Optionen (durch Gedrückthalten der Taste können Sie die Optionen durchlaufen) |
| ✔ | Bearbeitete Werte speichern und zur Seitenansicht zurückkehren |
| × | Beenden ohne Speichern und zurück zur Seitenansicht |

### 6.3.2.1. Linie Staaten

Sie können folgende Leitungszustände einstellen:

| | |
|---|---|
| `Betrieb` | Die Linie beginnt |
| `Stopp` | Die Linie hält an |
| `12:00` | Die Zeile läuft im Schnellvorlaufmodus bis 12:00 Uhr und stoppt dann |

Wenn der Linientyp MOBALine eingestellt ist, wird beim Anhalten der Linie die analoge Nebenuhr auf die 12:00-Position gestellt.

## 6.3.3. Einstellungen für die Bewegung des Minutenzeigers

Diese Einstellung ist nur verfügbar, wenn der Nebenleitungstyp auf `MBL` (MOBALine) eingestellt ist.

Das Display zeigt folgendes an:

```
Linienmodus
           kont.
```

### Schaltflächenfunktion im Modus ‚Artikel bearbeiten'.

| | |
|---|---|
| ◄ ► | Zwischen Elementen verschieben |
| + – | Umschalten zwischen den Optionen (durch Gedrückthalten der Taste können Sie die Optionen durchlaufen) |
| ✔ | Bearbeitete Werte speichern und zur Seitenansicht zurückkehren |
| × | Beenden ohne Speichern und zurück zur Seitenansicht |

### 6.3.3.1. Bewegungsmodi

Sie können folgende Modi für MOBALine einstellen:

| | |
|---|---|
| `kontinuierlich` | Kontinuierliche Bewegung der Hände |
| `minutenweise` | Minutenzeiger bewegt sich in Schritten von einer Minute |
| `1/2 minutenweise` | Minutenzeiger bewegt sich in Schritten von 1/2 Minute |

## 6.3.4. Offset-Einstellungen

In der Linie können Zeitverschiebungen eingestellt werden Version Zeit auf der Master-Uhr - Offset.

Standardmäßig ist der Offset auf `0` eingestellt.

Durch die Einstellung eines negativen / positiven Wertes wird die Zeit auf der Linie um den eingestellten Offset-Wert verzögert / überholt, z.B. bei einem Offset-Wert von `-1,00` Sekunden wird die Zeit auf der Linie um 1 Sekunde gegenüber der Zeit auf der Hauptuhr verzögert

Das Display zeigt folgendes an:

```
Offset:   +9,99s
```

### Schaltflächenfunktion im Modus ‚Artikel bearbeiten'.

| | |
|---|---|
| ◄► | Zwischen Elementen verschieben |
| + − | Umschalten zwischen den Optionen (durch Gedrückthalten der Taste können Sie die Optionen durchlaufen) |
| ✔ | Bearbeitete Werte speichern und zur Seitenansicht zurückkehren |
| × | Beenden ohne Speichern und zurück zur Seitenansicht |

## 6.3.4.1. Einstellungen des Offsets

| | |
|---|---|
| **Schaltbereich** | -9,99 s bis +9,99 s |

Schritt für Schritt anpassen:

| | |
|---|---|
| `+` / `-` | Positiver / negativer Wert |
| `0-9` | Einheiten von Sekunden |
| `00-99` | Dutzende von Millisekunden |

### Funktionen der Tasten:

| | |
|---|---|
| ◄► | Zwischen Seiten wechseln |
| ✔ | Einstellung der Position eingeben |
| × | Zurück zum `Hauptmenü` |

# 6.4. Kanaleinstellungen – Kanalparameter

Verwenden Sie diese Funktion, um den Kanalumschaltmodus einzustellen.

Drücken Sie im `Hauptmenü` die ► Taste, um die `Kanal einrichten` auszuwählen und fahren Sie mit der Einstellung fort, indem Sie die ✔ Taste drücken.

Das Menü enthält drei Seiten:

## 6.4.1. Programm / Manuell

Drücken Sie im `Hauptmenü` die ► Taste, um die `Kanal einrichten` auszuwählen und fahren Sie mit der Einstellung fort, indem Sie die ✔ Taste drücken.

In diesem Menü wird der manuelle Schaltmodus des Kanals eingestellt.

Um den Kanal CH1 für das Programm / die manuelle Umschaltung zuzuordnen, müssen Sie zuerst den Kanal „freigeben“, indem Sie seinen Wert auf `---` im Menü Umschalten der Beleuchtung nach berechneter Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangszeit .

Das Display zeigt folgendes an:

```
Man          CH1
Taste drüc 0:00m
```

| | |
|---|---|
| `Man` | Kanaleinstellung |
| `CH1` | Ausgewählter Kanal |
| `Taste drüc` | Umschaltmodus |
| `0:00m` | Vordefinierter Zeitraum, wenn der Timer ausgewählt ist |

### Schaltflächenfunktion im Modus ‚Artikel bearbeiten‘.

| | |
|---|---|
| ◄► | Zwischen Elementen verschieben |
| + – | Umschalten zwischen den Optionen (durch Gedrückthalten der Taste können Sie die Optionen durchlaufen) |
| ✔ | Bearbeitete Werte speichern und zur Seitenansicht zurückkehren |
| ✖ | Beenden ohne Speichern und zurück zur Seitenansicht |

#### 6.4.1.1. Optionen für den Schaltmodus

Sie können folgende Schaltmodi einstellen:

| | |
|---|---|
| `Timer` | Durch gleichzeitiges Drücken der ✖ und ✔ wird der Kanal auf den vordefinierten Zeitraum 00:01–15:59 (MM:SS) umgeschaltet |
| `Ein / Aus` | Zum Einschalten drücken Sie die Tasten, zum Ausschalten drücken Sie die Tasten erneut |
| `Taste drüc` | Der Kanal wird eingeschaltet, solange die Tasten gedrückt werden (Standard) |

### 6.4.1.2. Kanalauswahl

Sie können folgende Kanäle einstellen:

`CH1` - `CH2`, `AUD`, `---`

## 6.4.2. Umschalten der Beleuchtung nach berechneter Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangszeit

Drücken Sie im `Hauptmenü` die ► Taste, um die `Kanal einrichten` auszuwählen und fahren Sie mit der Einstellung fort, indem Sie die ✔ Taste drücken.

Die berechneten Zeiten gelten für die angegebenen geografischen Koordinaten. Für Orte mit besonderen Bedingungen ist es möglich, die Zeit für das Ein- und Ausschalten des Kanals anzupassen.

Die Einstellung des Wertes auf den positiven Wert beschleunigt das abendliche Einschalten und verlängert die Ausschaltzeit am Morgen.

Beispiel:

| | |
|---|---|
| **Keine Korrektur** | 19:20–6:32 |
| **Berichtigung +10 min** | 19:10–6:42 |
| **Berichtigung -10 min** | 19:30–6:22 |

Um den Kanal CH1 der Beleuchtungsschaltung zuzuordnen, müssen Sie zunächst den Kanal „freigeben“, indem Sie seinen Wert im Menü `---` im Menü Programm / Manuell .

Das Display zeigt folgendes an:

```
Bel.  CH3 C +00m
50a00'N  15a00'O
```

| | |
|---|---|
| `Bel.` | Kanal-Modus |
| `CH3` | Ausgewählter Kanal |
| `+00m` | Korrektur umschalten |
| `50a00´N` | Breitengrad |
| `15a00´O` | Längengrad |

### 6.4.2.1. Kanalauswahl

Sie können folgende Kanäle einstellen:

`CH1` - `CH2`, `AUD`, `---`

Der Kanal kann nicht ausgewählt werden, wenn er bereits auf manuelle Umschaltung oder MUTE-Umschaltung eingestellt ist.

### 6.4.2.2. Korrektur der Beleuchtungsschalter

Sie können die Korrektur des Lichtschalters einstellen:

| | |
|---|---|
| `-99m` **bis** `+99m` | Bereich der Lichtschalterkorrektur |

### 6.4.2.3. Koordinatenbereich

Sie können den Koordinatenbereich festlegen:

| | |
|---|---|
| `0°00'` **bis** `89°59' NBG (SBG)` | Breitengrad |
| `0°00'` **bis** `179°59' ÖLG (WLG)` | Längengrad |

## 6.4.3. Umschalten des MUTE-Signals

Das Menü wird verwendet, um die Umschaltung des MUTE-Signals des externen Verstärkers und dessen Vorlauf vor und nach der Audioausgabe einzustellen. Es kann nur mit einer Uhr mit Audioausgang verwendet werden.

Das Display zeigt folgendes an:

```
Stumm CH2
Vor :10  Nach:05
```

| | |
|---|---|
| `CH2` | Ausgewählter Kanal |
| `vor: 10` | Vorlauf vor Audio |
| `post: 05` | Verzögerung nach Audio |

### 6.4.3.1. Kanalauswahl

Sie können folgende Kanäle einstellen:

`CH1` - `CH2`, `AUD`, `---`

Der Kanal kann nicht ausgewählt werden, wenn er bereits auf manuelle Schaltung oder Lichtschaltung eingestellt ist.

### 6.4.3.2. Bereich der Vorverlegung/Verzögerung

Sie können den Vorlauf vor / die Verzögerung nach dem Ton einstellen:

| | |
|---|---|
| `vor: 00-99` | (0,0–9,9 s)<br>Vorlauf vor der Audioausgabe (Einheit 100 ms)<br>z.B. `10` bedeutet, dass sich MUTE eine Sekunde früher einschaltet |
| `post: 00-99` | (0,0–9,9 s)<br>Verzögerung nach der Audioausgabe (Einheit 100 ms)<br>z.B. `05` bedeutet, dass sich MUTE 500 ms nach |

## Funktionen der Tasten:

| | |
|---|---|
| ◄► | Zwischen Seiten wechseln |
| ✔ | Einstellung der Position eingeben |
| ✖ | Zurück zum `Hauptmenü` |

# 6.5. Wöchentliches Programm

Ermöglicht die Bearbeitung des Schaltprogramms für den ausgewählten Kanal. Kapazität von 399 Programmzeilen. Wöchentliche Programmeinträge können bearbeitet, hinzugefügt oder gelöscht werden.

Drücken Sie im `Hauptmenü` die Taste ► , um das `Wochenprogramm` auszuwählen und fahren Sie mit der Einstellung fort, indem Sie die Taste ✔ drücken.

Das Display zeigt folgendes an:

```
Wochenprogramm
CH1 005  Zeile
```

| | |
|---|---|
| `CH1` | Ausgewählter Kanal |
| `005` | Anzahl der gespeicherten Datensätze für den ausgewählten Kanal |

### Schaltflächenfunktion im Modus ‚Artikel bearbeiten'.

| | |
|---|---|
| **+ –** | Kanalauswahl: `CH1` – `CH2` , `AUD` |
| ✔ | Eintrag zur Ansicht von Datensätzen |
| **×** | Zurück zum `Hauptmenü` |

## 6.5.1. Anzeigen und Bearbeiten von Programmdatensätzen für CH-Kanalwechsel

Drücken Sie ✔ , um die Datensatzliste aufzurufen. Wenn im Schaltprogramm keine Datensätze vorhanden sind, wird eine `leere Liste` angezeigt.

```
xx:xx:00  I
xx.xx. *******
```

| | |
|---|---|
| `xx:xx:00` | Uhrzeit |
| `I` | Schaltmodus (Ein / Aus / Impuls) |
| `xx.xx.` | Datum |
| `*******` | Tag der Woche: Mo-So |

### 6.5.1.1. Hinzufügen eines neuen Datensatzes

Auf dem Display wird entweder eine `leere Liste` oder ein bearbeitbarer Eintrag angezeigt. Drücken Sie **+** .

### 6.5.1.2. Löschen eines Datensatzes

Verwenden Sie die Tasten ◄ ► , um den gewünschten Datensatz auszuwählen. Drücken Sie dann **–** .

### Funktion der Taste

| | |
|---|---|
| ◄► | Zwischen Datensätzen verschieben |
| + | Neuen Datensatz hinzufügen |
| – | Ausgewählten Datensatz löschen |
| ✔ | Ausgewählten Datensatz bearbeiten |
| × | Zurück zur Kanalauswahl |

### Schaltflächenfunktion im Modus ‚Artikel bearbeiten'.

| | |
|---|---|
| ◄► | Zwischen Elementen verschieben |
| + – | Umschalten zwischen den Optionen (durch Gedrückthalten der Taste können Sie die Optionen durchlaufen) |
| ✔ | Bearbeiteten Datensatz speichern |
| × | Beenden ohne zu speichern und zurück zur Liste der Datensätze |

## 6.5.1.3. Optionen

Geben Sie die folgenden Daten Schritt für Schritt ein.

### Uhrzeit

| | |
|---|---|
| hh:mm:ss | Wenn Sie im Zeitfeld den Wert xx eingeben (hh:mm ), wird diese Position immer als gültig betrachtet.<br>• xx:00:00 → die Sequenz wird zu jeder vollen Stunde aktiv sein<br>• 10:xx:00 → die Sequenz wird jede volle Minute der zehnten Stunde aktiv sein |

### Umschalten der Modi

| | |
|---|---|
| I | Einschalten |
| O | Ausschalten |
| sxx | Der Kanal wird für eine bestimmte Dauer (01–99 s) eingeschaltet; die Dauer wird in Sekunden angegeben (z.B. s05 = 5 s) |

### Datum

| | |
|---|---|
| tt.mm. | Wenn Sie im Datumsfeld ( tt.mm. ) den Wert xx eingeben, wird diese Position immer als gültig betrachtet.<br>• xx.04. → der Befehl wird jeden Tag im April ausgeführt<br>• 25.xx. → der Befehl wird jeweils am 25. eines jeden Monats ausgeführt |

### Tag der Woche

Die Programmausführung erfolgt nach Wochentagen in der Reihenfolge Montag → Dienstag → Mittwoch → Donnerstag → Freitag → Samstag → Sonntag.

| | |
|---|---|
| `*` | Tag, an dem die Programmzeile ausgeführt werden soll |
| `–` | Tag, an dem die Programmzeile nicht ausgeführt wird |

## 6.5.2. Anzeigen und Bearbeiten von AUD-Programm-Audioaufzeichnungen

Die Wiedergabe ist nur von einem angeschlossenen USB-Flash-Laufwerk möglich.
Das Display zeigt folgendes an:

```
xx:xx:00  I   99
xx.xx. *******
```

| | |
|---|---|
| `xx:xx:00` | Uhrzeit |
| `99` | Nummer der Audiodatei |
| `xx.xx.` | Datum |
| `*******` | Tag der Woche: Montag–Sonntag |

### Funktion der Taste

| | |
|---|---|
| ◄ ► | Zwischen Datensätzen verschieben |
| + | Neuen Datensatz hinzufügen |
| – | Ausgewählten Datensatz löschen |
| ✔ | Ausgewählten Datensatz bearbeiten |
| × | Zurück zur Kanalauswahl |

### Schaltflächenfunktion im Modus ‚Artikel bearbeiten'.

| | |
|---|---|
| ◄ ► | Zwischen Elementen verschieben |
| + – | Umschalten zwischen den Optionen (durch Gedrückthalten der Taste können Sie die Optionen durchlaufen) |
| ✔ | Bearbeiteten Datensatz speichern |
| × | Beenden ohne zu speichern und zurück zur Liste der Datensätze |

Geben Sie die folgenden Daten Schritt für Schritt ein.

### 6.5.2.1. Uhrzeit

| | |
|---|---|
| `hh:mm:ss` | Wenn Sie im Zeitfeld den Wert `xx` eingeben (`hh:mm`), wird diese Position immer als gültig betrachtet.<br>• `xx:00:00` → die Sequenz wird zu jeder vollen Stunde aktiv sein<br>• `10:xx:00` → die Sequenz wird jede volle Minute der zehnten Stunde aktiv sein |

### 6.5.2.2. Umschalten der Modi

| | |
|---|---|
| `I` | Einschalten |
| `O` | Ausschalten |
| `sxx` | Der Kanal wird für eine bestimmte Dauer (01–99 s) eingeschaltet. |

### 6.5.2.3. Datum

| | |
|---|---|
| `tt.mm.` | Wenn Sie im Datumsfeld (`tt.mm.`) den Wert `xx` eingeben, wird diese Position immer als gültig betrachtet.<br>• `xx.04.` → der Befehl wird jeden Tag im April ausgeführt<br>• `25.xx.` → der Befehl wird jeweils am 25. eines jeden Monats ausgeführt |

### 6.5.2.4. Tag der Woche

Die Programmausführung erfolgt in der Reihenfolge Montag > Dienstag > Mittwoch > Donnerstag > Freitag > Samstag > Sonntag

| | |
|---|---|
| `*` | Tag, an dem die Programmzeile ausgeführt werden soll |
| `-` | Tag, an dem die Programmzeile nicht ausgeführt wird |

### 6.5.2.5. Vorbereitung von Audiodateien

Bereiten Sie auf Ihrem PC Audiodateien im Format `.wav` mit folgenden Parametern vor:

| | |
|---|---|
| **Audio-Kanäle** | 2 |
| **Auflösung** | 16 |
| **Abtastrate** | 48 000 Hz |
| **Name der Datei** | Nummer `1` bis `255` mit Dateierweiterung `.wav` (z.B. `25.wav`) |

Legen Sie diese vorbereitete Audiodatei auf dem USB-Flash-Laufwerk in dessen Stammverzeichnis ab.

# 6.6. Auffallend

Diese Funktion dient zum Einrichten von Streiks.

Drücken Sie im `Hauptmenü` die Taste ► , um `Auffallend` auszuwählen und fahren Sie mit der Einstellung fort, indem Sie die Taste ✔ drücken.

Das Menü enthält zwei Seiten:

## 6.6.1. Klassisches Schlagen auf den Glocken oder Hackbrettern

Diese Funktion dient zur Einstellung der Parameter und der Art des Läutens von Glocken oder Hackbrettern mit elektrischen Glockenhämmern. Die Umschaltung der elektrischen Hämmer erfolgt mit Hilfe des Zusatzmoduls HN…SSR2. **Standardmäßig ist das Anschlagen deaktiviert.

Wenn sie aktiviert ist, zeigt das Display Folgendes an:

```
Glocke aus22-05h
1/2 I02 P18 Ph10
```

| | |
|---|---|
| `aus22-05h` | Ausstreichungsfrist |
| `1/2` | Auffallender Typ |
| `I02` | Länge der Impulse |
| `P18` | Länge der Lücke |
| `Ph10` | Lückenlänge zwischen 1/4- und Stundenschlag bei 1/4-Schlagart |

### Schaltflächenfunktion im Modus ‚Artikel bearbeiten'.

| | |
|---|---|
| ◄► | Zwischen Elementen verschieben |
| + − | Umschalten zwischen den Optionen (durch Gedrückthalten der Taste können Sie die Optionen durchlaufen) |
| ✔ | Bearbeitete Werte speichern und zur Seitenansicht zurückkehren |
| ✖ | Beenden ohne Speichern und zurück zur Seitenansicht |

#### 6.6.1.1. Auffällige Typen

Sie können die folgenden Schlagarten einstellen:

| | |
|---|---|
| `1/4` | Ausgang 1 wird immer in der 15., 30., 45. und 00. Minute aktiviert<br>Ausgang 2 wird zur vollen Stunde mit der Anzahl der Stundenschläge aktiviert |
| `1/2` | Ausgang 1 wird immer zur 30. Minute (1 Schlag) und zur vollen Stunde mit der Anzahl der Stundenschläge aktiviert |
| `1/1` | Ausgang 1 wird immer zur vollen Stunde mit der Anzahl der Stundenschläge aktiviert |
| `1/0` | Ausgang 1 wird immer zur vollen Stunde aktiviert (1 Schlag) |

**Anzahl der Streiks / Leistung**

| Auffallender Typ | 15. Minute | 30. Minute | 45. Minute | 60. Minute | volle Stunde |
|---|---|---|---|---|---|
| 1/4 [1] | 1 / OUT 1 | 2 / OUT 1 | 3 / OUT 1 | 4 / OUT 1 | 1–12 / OUT 2 |
| 1/2 | – | 1 / OUT 1 | – | | 1–12 / OUT 1 |
| 1/1 | – | | | | 1–12 / OUT 2 |
| 1/0 | – | | | 1 / OUT 1 | – |

[1] Beim Viertelstundenschlag läutet sie in der Regel eine Viertelstunde auf der Glocke mit dem höheren Ton und volle Stunden auf der Glocke mit dem niedrigeren Ton.

## 6.6.2. Audio Striking

Diese Funktion wird verwendet, um die Parameter und die Art des Audioanschlags am Audioausgang einzustellen; sie ist nur für Varianten mit Audioausgang verfügbar. Während des Audioanschlags wird der Klang von Glocken (oder Hackbrettern oder anderen Audiogeräten) aus Aufnahmen, die auf einem angeschlossenen USB-Flash-Laufwerk gespeichert sind, über den Audioausgang abgespielt.

Wenn die Funktion aktiviert ist, wird der wöchentliche Schaltkanal für die Audioausgabe gesperrt. Dieser Kanal kann nicht entsperrt werden, solange die Audio-Striking-Funktion aktiviert ist. In der Standardeinstellung ist die Audiofunktion deaktiviert.

Wenn sie aktiviert ist, zeigt das Display Folgendes an:

```
Audio aus 22-05h
1/2 Ph10
```

| | |
|---|---|
| `22-05h` | Ausstreichungsfrist |
| `1/2` | Auffallender Typ |
| `Ph10` | Lücke zwischen 1/4- und Stundenschlag bei 1/4-Schlagart |

### Schaltflächenfunktion im Modus ‚Artikel bearbeiten'.

| | |
|---|---|
| ◄ ► | Zwischen Elementen verschieben |
| + – | Umschalten zwischen den Optionen (durch Gedrückthalten der Taste können Sie die Optionen durchlaufen) |
| ✔ | Bearbeitete Werte speichern und zur Seitenansicht zurückkehren |
| ✖ | Beenden ohne Speichern und zurück zur Seitenansicht |

Bei Bedarf können Sie Ihre eigenen Audiodateien mit Klängen wie unten beschrieben vorbereiten:

**Audio-Kanäle** 2

**Auflösung** 16

**Abtastrate** 48 000 Hz

**Erforderlicher Dateiname** Dateierweiterungen `*.wav`

- Für das Schlagen zur 1/4 Stunde: `Glocke15.wav`
- Zum Schlagen zur 1/2 Stunde: `Glocke30.wav`
- Zum Schlagen zur 3/4 Stunde: `Glocke45.wav`
- Zum Schlagen zur vollen Stunde: `Glocke60.wav`
- Für das Schlagen der Anzahl voller Stunden: `bellxh.wav` ,wobei `x` die Stunde ist, in der die Datei abgespielt wird (die Dateien müssen für ganztägiges Abspielen vorbereitet sein - `bell1h.wav` bis `bell12h.wav` )

### Audio-Dateien

| Auffallender Typ | 15. Minute | 30. Minute | 45. Minute | 60. Minute | volle Stunde |
|---|---|---|---|---|---|
| 1/4 | bell15.wav | bell30.wav | bell45.wav | bell60.wav | bellxh.wav |
| 1/2 | – | bell30.wav | – | | bellxh.wav |
| 1/1 | – | | | | bellxh.wav |
| 1/0 | – | | | bell1h.wav | – |

Es kann immer nur eine Schlagart aktiviert werden. Das aktive Schlagen wird dann in den Informationsbildschirmen angezeigt.

## Funktionen der Tasten:

◄► Zwischen Seiten wechseln

✔ Einstellung der Position eingeben

✖ Zurück zum `Hauptmenü`

# 6.7. Ladekanäle

Wenn der USB-Stick in den USB-Anschluss eingesteckt ist, können Sie vorbereitete Schaltprogramme in die Hauptuhr laden. Beim Laden werden die vorhandenen Einträge im Speicher für alle Schaltprogramme gelöscht.

Schaltprogramme werden mit der Software „Switch Editor Basic“ erstellt.

Legen Sie die Datei „n60.swprog“ im Hauptverzeichnis des USB-Flash-Laufwerks ab. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Anschluss.

Drücken Sie im `Hauptmenü` die Taste ► , um `Kanal laden` auszuwählen und fahren Sie mit der Einstellung fort, indem Sie die Taste ✔ drücken.

Das Display zeigt die Anzahl der gefundenen Datensätze in der Datei „hn60.swprog“ an:

```
Prog. speichern?
Eintraege:   005
```

Drücken Sie die Taste ✔ . Dann wird der Schaltkanal in den internen Speicher geladen und die Hauptuhr neu gestartet. Nach dem Neustart können Sie das USB-Flash-Laufwerk abziehen.

Wenn die gewünschte Datei nicht verfügbar ist, erscheint auf dem Display folgende Anzeige:

```
Prog. speichern?
Eintraege:   000
```

Wenn Sie weiterhin die Taste ✔ drücken, zeigt das Display Folgendes an:

```
Datei nicht
gefunden
```

## Funktionen der Tasten:

| | |
|---|---|
| ✔ | Kanalaufzeichnungen speichern und die Hauptuhr zurücksetzen |
| ✖ | Beenden ohne zu speichern und zurück zum `Hauptmenü` |

# 6.8. Ausgang sperren

Diese Funktion wird verwendet, um den markanten Ausgang zu sperren.

Die Funktion wird verwendet, wenn sowohl das Schlagen als auch das Läuten mit denselben Glocken oder Hackbrettern verbunden sind (z. B. Totenglocke). Wenn die Hauptuhr zur gleichen Zeit wie das Läuten (Bewegung der Glocken) zu schlagen beginnt, können Schlaghämmer oder Glocken beschädigt werden.

Die Funktion der Sperrung wird von der Hauptuhr übernommen, die die Informationen über die Bewegung der Klingel vom angeschlossenen externen Sensor erhält. Er muss so positioniert werden, dass er die Bewegung der Glocken erfassen kann (siehe Kapitel Ausgang sperren ). Solange sich die Glocken bewegen, ist der Schlag blockiert, danach wird die Blockierung um die auf der ersten Seite des Menüs eingestellte Zeit verlängert.

Drücken Sie im `Hauptmenü` die Taste ► , um den `Ausgang sperren` auszuwählen und fahren Sie mit der Einstellung fort, indem Sie die Taste ✔ drücken.

Das Menü enthält zwei Seiten:

### Funktionen der Tasten:

| | |
|---|---|
| ◄► | Zwischen Seiten wechseln |
| ✔ | Einstellung des Elements auf der aktuellen Seite eingeben |
| ✖ | Zurück zum `Hauptmenü` |

## 6.8.1. Einstellung der zusätzlichen Ausgangssperrzeit

Einstellen der zusätzlichen Ausgangssperrzeit und Aktivieren der Schlagausgang-Funktion.

Das Display zeigt folgendes an:

```
Sperr Zeit:   10
Kan.:- Glocke: *
```

| | |
|---|---|
| `Blockierzeit: 10` | Blockierzeit in [s] |
| `chan:-` | Aktivierung der Kanalsperrung (noch nicht implementiert) |
| `Streik: *` | Blockieraktivierung für das Anschlagen von Glocken |

### 6.8.1.1. Blockierungszeit

Sie können die Sperrzeit einstellen:

| | |
|---|---|
| `Sperr zeit: (00-99)` | Geben Sie die Art der Sperrung im Bereich 00-99 ein (Standard 10 s) |

### 6.8.1.2. Blockierung ein/aus

Sie können einstellen, ob die Blockierung ein- oder ausgeschaltet ist:

| | |
|---|---|
| `-` | Blockierung aus (Standard) |
| `*` | Blockieren am |

## 6.8.2. Auswahl des Steuerkontakttyps

Das Display zeigt folgendes an:

```
Polarität:NO
```

### Schaltflächenfunktion im Modus ‚Artikel bearbeiten'.

| | |
|---|---|
| ◄► | Zwischen Elementen verschieben |
| + – | Umschalten zwischen den Optionen (durch Gedrückthalten der Taste können Sie die Optionen durchlaufen) |
| ✔ | Bearbeitete Werte speichern und zur Seitenansicht zurückkehren |
| × | Beenden ohne Speichern und zurück zur Seitenansicht |

### 6.8.2.1. Polarität

| | |
|---|---|
| NC | Sensor ist geschlossen, wenn sich die Glocke nicht bewegt (normalerweise geschlossen) |
| NO | Sensor ist geschlossen, wenn die Glocke in Bewegung ist (normalerweise offen) |

# 7 Service Menü

Eintrag ins Servicemenü nur zu Servicezwecken!

Drücken Sie auf dem Bildschirm VERSION die Taste ✔ , um das Servicemenü aufzurufen.

Das Display zeigt folgendes an:

```
Service Menü
Linienstrom
```

## Optionen

| | |
|---|---|
| `Linienstrom` | Einstellung von Stromgrenzen für Ausgänge, siehe Kapitel Linienstrom |
| `Linienparameter` | Einstellung der Parameter des Impulsslaves, siehe Kapitel Linienparameter |
| `Sprache` | Einstellung der Sprache, siehe Kapitel Sprache |
| `Wochenkorrektur` | Einstellung der Wochenkorrektur, siehe Kapitel Wochenkorrektur |
| `Speicher löschen` | Standardeinstellungen aufrufen, siehe Kapitel Speicher löschen |
| `Firmware Update` | Aufrufen der Firmware-Aktualisierung, siehe Kapitel Firmware-Update |

Diese Einstellung ist nur verfügbar, wenn das USB-Flash-Laufwerk an den USB-Anschluss angeschlossen ist.

## Funktion der Taste

| | |
|---|---|
| ◄ ► | Zwischen Seiten wechseln |
| ✔ | Einstellung der Position eingeben |
| ✖ | Zurück zum Bildschirm VERSION |

# 7.1. Linienstrom

Einstellung von Stromgrenzen für Ausgänge.

Drücken Sie im `Service Menü` die Taste ► , um die `Linienstrom` auszuwählen und fahren Sie mit der Einstellung fort, indem Sie die Taste ✔ drücken.

Das Display zeigt folgendes an:

```
L1:  600  DC: 50
Accu: 50 A: 0.1W
```

| | |
|---|---|
| `L1:  600` | Stromgrenze für Nebenlinie (Strom, der erreicht wird, Hauptuhr meldet Überlastungszustand) |
| `DC: 50` | Stromgrenze für 24-V-Ausgang |
| `Accu: 50` | Strombegrenzung für Accu (14 V) Ausgang |
| `A: 0.1W` | Verfügbare Leistung in Watt, die auf Ausgänge verteilt werden kann (nicht einstellbar) |

Die Stromgrenzen sind in mA angegeben.

Die zusammengefasste verfügbare Leistung (`A:` ) wird nach folgender Formel berechnet:

$$P[W] = 8.3 - Accu[A] \times 14 + (Line[A] + DC[A]) \times 25$$

## Funktion der Taste

| | |
|---|---|
| ✔ | Einstellung der Position eingeben |
| ✖ | Zurück zum `Service Menü` |

## Schaltflächenfunktion im Modus ‚Artikel bearbeiten'.

| | |
|---|---|
| ◄► | Zwischen Elementen verschieben |
| + − | Umschalten zwischen den Optionen (durch Gedrückthalten der Taste können Sie die Optionen durchlaufen) |
| ✔ | Bearbeitete Werte speichern und zur Seitenansicht zurückkehren |
| ✖ | Beenden ohne Speichern und zurück zur Seitenansicht |

Nachdem Sie die gewünschten Stromgrenzwerte eingestellt haben, drücken Sie die Taste ✔ , um Ihre Wahl zu bestätigen. Das Display zeigt `Gespeichert` an und kehrt zur Seitenansicht zurück.

## 7.1.1. Standardwert

| | |
|---|---|
| **Nebenlinie** | `L1: 600` [mA] |
| **Ausgang 24V** | `DC: 70` [mA] |
| **Ausgang 24V** | `Accu: 200` [mA] |

### 7.1.2. Grenzwerte für Ausgänge

| | |
|---|---|
| **Nebenlinie** | `L1: 600` [mA] |
| **Ausgang 24V** | `DC: 200` [mA] |
| **Ausgang 24V** | `Accu: 200` [mA] |

# 7.2. Linienparameter

Einstellung der Parameter des Impulsslaves.

Drücken Sie im `Service Menü` die Taste ► , um die `Linienparameter` auszuwählen und fahren Sie mit der Einstellung fort, indem Sie die Taste ✔ drücken.

Das Display zeigt folgendes an:

```
Vtg Level:  24 V
Bipolar       L1
```

| | |
|---|---|
| `Vtg level: 24 V` | Spannungspegel |
| `Bipolar` | Polarität |
| `L1` | Zeile einstellen |

## Funktion der Taste

| | |
|---|---|
| ✔ | Einstellung der Position eingeben |
| ✖ | Zurück zum `Service Menü` |

## Schaltflächenfunktion im Modus ‚Artikel bearbeiten'.

| | |
|---|---|
| ◄► | Zwischen Elementen verschieben |
| + – | Umschalten zwischen den Optionen (durch Gedrückthalten der Taste können Sie die Optionen durchlaufen) |
| ✔ | Bearbeitete Werte speichern und zur Seitenansicht zurückkehren |
| ✖ | Beenden ohne Speichern und zurück zur Seitenansicht |

Nachdem Sie die gewünschten Leitungsparameter eingestellt haben, drücken Sie die Taste ✔ , um Ihre Wahl zu bestätigen. Das Display zeigt `Gespeichert` an und kehrt zur Seitenansicht zurück.

## 7.2.1. Standardwert

| | |
|---|---|
| **Spannungspegel** | `Vtg level: 24 V` |
| **Polarität** | `Bipolar` |

## 7.2.2. Verfügbare Werte

| | |
|---|---|
| **Spannungspegel** | • `24 V`<br>• `12 V` |
| **Polarität** | • `Bipolar` - die Polarität der Impulse wird geändert<br>• `Unipolar` - die Polarität der Impulse wird nicht geändert |

# 7.3. Sprache

In diesem Menü können Sie die Sprache der HN 63e Hauptuhr ändern.

Drücken Sie im `Service Menü` die Taste ► , um die `Sprache` auszuwählen und fahren Sie mit der Einstellung fort, indem Sie die Taste ✔ drücken.

Das Display zeigt folgendes an:

```
Sprache
German
```

## Funktion der Taste

| | |
|---|---|
| ◄► | Umschalten zwischen den Optionen (durch Gedrückthalten der Taste können Sie die Optionen durchlaufen) |
| + – | Umschalten zwischen den Optionen (durch Gedrückthalten der Taste können Sie die Optionen durchlaufen) |
| ✔ | Eingegebenen Wert speichern und zum `Service Menü` zurückkehren |
| ✖ | Beenden ohne zu speichern und zurück zum `Service Menü` |

Nachdem Sie die gewünschte Sprache ausgewählt haben, drücken Sie die Taste ✔ , um Ihre Wahl zu bestätigen. Das Display zeigt `Gespeichert` an und kehrt zum `Service Menü` zurück.

## 7.3.1. Verfügbare Sprachen

- `Englisch`
- `Tschechisch`
- `German`

# 7.4. Wochenkorrektur

Drücken Sie im `Service Menü` die Taste ► , um die `Wochenkorrektur` auszuwählen und fahren Sie mit der Einstellung fort, indem Sie die Taste ✔ drücken.

Das Display zeigt folgendes an:

```
Wochenkorrektur
+00.0 sec
```

| | |
|---|---|
| `+00.0 sec` | Manuelle Korrektur der Zeitbasis in Sekunden pro Woche<br>Verfügbarer Bereich: `-99.9 sec` bis `+99.9 sec`<br>Voreinstellung: `+00.0 sec` |

## Funktion der Taste

| | |
|---|---|
| ◄► | Zwischen Elementen verschieben |
| + – | Umschalten zwischen den Optionen (durch Gedrückthalten der Taste können Sie die Optionen durchlaufen) |
| ✔ | Eingegebenen Wert speichern und zum `Service Menü` zurückkehren |
| × | Zurück zum `Service Menü` |

Nachdem Sie die gewünschte Wochenkorrektur eingestellt haben, drücken Sie die ✔ Taste, um Ihre Wahl zu bestätigen. Das Display zeigt `Gespeichert` an und kehrt zum `Service Menü` zurück.

# 7.5. Speicher löschen

Drücken Sie im `Service Menü` die Taste ► , um die `Speicher löschen` auszuwählen und fahren Sie mit der Einstellung fort, indem Sie die Taste ✔ drücken.

Das Display zeigt folgendes an:

```
Speicher löschen
Werkseinstellung
```

| | |
|---|---|
| ◄► | Blinkendes Element ändern |
| ✔ | Bestätigen Sie die Löschung des Speichers |
| ✖ | Beenden ohne zu speichern und zurück zum `Service Menü` |

## 7.5.1. Verfügbare Optionen

| | |
|---|---|
| `Werkseinstellung` | Speicher der gesamten HN 63e Hauptuhr löschen |
| `Wochenprogramm` | Wochenprogramm-Datensätze löschen |

Wenn Sie die Option `Werkseinstellung` wählen, ist eine zusätzliche Bestätigung erforderlich:

Das Display zeigt folgendes an:

```
Werkseinstellung
Nein
```

Drücken Sie ✚ , um das blinkende Element auf `Ja` zu setzen und drücken Sie ✔ , um die Standardeinstellungen aufzurufen. Die HN 63e wird dann zurückgesetzt und der Bildschirm MASTER wird angezeigt.

# 7.6. Firmware-Update

Diese Einstellung ist nur verfügbar, wenn das USB-Flash-Laufwerk an den USB-Anschluss angeschlossen ist.

Navigieren Sie zur URL https://docs.mobatime.cloud/HN-63e/firmware , um die neueste Firmware-Datei herunterzuladen – Version `v1.4.0` .

Legen Sie die Datei „n60.enf“ im Hauptverzeichnis des USB-Sticks ab. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Anschluss. Drücken Sie im `Service Menü` die Taste ► , um `Firmware Update` auszuwählen, und führen Sie den Firmware-Update-Prozess durch Drücken der Taste ✔ aus.

Das Display zeigt folgendes an:

```
Firmware Update
100 %  Betrieb
```

Auf dem Display wird der Fortschritt des Firmware-Updates und der Update-Status angezeigt. Der Aktualisierungsfortschritt wird in Prozent angezeigt. Der Update-Status wird in Form von Text angezeigt.

## Verfügbare Textfelder:

| | |
|---|---|
| `Error` | Auf dem USB-Stick wird nicht die richtige Datei erkannt (entweder ist die Datei nicht vorhanden oder die Datei ist für einen anderen Hauptuhrentyp) |
| `Betrieb` | Aktualisierungsprozess im Gange |
| `Neustart` | Warten auf die Aktualisierung der Hauptuhr |

Berühren Sie während des Aktualisierungsvorgangs **keine** Tasten.

Trennen Sie während des Aktualisierungsvorgangs **nicht** das USB-Flash-Laufwerk ab.

Nach Abschluss des Aktualisierungsvorgangs startet die Hauptuhr neu und kehrt zum Bildschirm MASTER zurück. Dann kann auf dem Bildschirm VERSION überprüft werden, ob die Firmware-Version korrekt ist. Falls nicht, wiederholen Sie den gesamten Vorgang.

# 8 Technische Daten

## 8.1. Grundlegende Daten

| **Moutning** | |
|---|---|
| DIN-Schiene | 9M |

| **Nebenuhrlinie** | |
|---|---|
| Anzahl der Nebentaktlinien | 2 |
| Typen | Polarisierte Minuten-/Halbminuten-/Sekundenimpulse<br>MOBATIME Seriecode<br>MOBALine |
| Elektrische Parameter | 12 / 24 V, max. 600 mA |

| **Schaltrelaiskontakt** | |
|---|---|
| Anzahl der Schaltrelaiskontakte | 2 |
| Wöchentliches Programm | Mit bis zu 399 Schaltkontakten |
| Astronomischer Kalender | Mit Eingabe der geographischen Koordinaten für die Aufgangs-/ Sonnenuntergangsberechnung |
| Manuelles Schalten | Auswahl verschiedener Kontrollmodi |
| Elektrische Parameter | Max. 250 VAC, max. 6 A, 1500 VA |

| **Andere E/A** | |
|---|---|
| GPS-Eingang für externe Antenne | ✓ |
| Ausgabe des DCF-Signals (synthetisch passiv) | ✓ |
| USB für Aufnahme/Wiedergabe von Schaltprogrammen | ✓ |
| Mono-Audio, Ausgang 3,5 mm Klinke | 1 Ausgang an der Frontplatte |
| GPIO | 4 Ausgänge OC, max. 100 mA |
| Ausgang für Batterieladung | 14 VDC, max. 200 mA |
| Ausgang VDC | 24 VDC, max. 200 mA |

| **Backup bei Stromausfall** | |
|---|---|
| Passiv für RTC | Etwa 5 Jahre mit Lithiumbatterie |
| Aktiv für volle Funktionalität | Interne Schaltung zum Laden des externen Akkus |

| **Stromversorgung** | |
|---|---|
| AC (Netz) | 115 oder 230 VAC ±5 %, 50–60 Hz |
| DC | 24 VDC ±5 %; 13 VDC ±10 % |

| **Genauigkeit (bei ca. 20 °C)** | |
|---|---|
| Ohne Synchronisierung | ±0,1 s/Tag (nach 24 Stunden Synchronisierung bei konstanter Temperatur) |
| Mit Synchronisierung | ± 10 ms |

| **Betriebsumgebung** | |
|---|---|
| Betriebstemperatur | -30 bis +70 °C |
| Relative Luftfeuchtigkeit | Max. 95 % (ohne Kondensation) |
| Schutzgrad | IP 20 (IP 40 oder IP 65 auf Anfrage) |

| **Gewicht** | |
|---|---|
| Standard | 0,8 kg |
| Gehäuse IP 40 (auf Anfrage) | 1,6 kg |
| Gehäuse IP 65 (auf Anfrage) | 2,7 kg |

| **Abmessungen** | |
|---|---|
| Standard | 161 × 90 × 58 mm |
| Gehäuse IP 40 (auf Anfrage) | 256 × 200 × 94 mm |
| Gehäuse IP 65 (auf Anfrage) | 295 × 333 × 129 mm |

## 8.2. Stromversorgung - Parameter und Optionen

| **Stromquelle** [1] | **230 VAC ± 10 %** | **24 VDC ± 5 %** | **13 VDC ± 10 %** |
|---|---|---|---|
| Stromversorgungsklemme | L N PE | VDC | |
| Spannung an der ACCU-Klemme | 14 VDC | | – |
| Max. mögliche Stromaufnahme vom ACCU-Anschluss [2] | 200 mA | | – |
| Spannung an der VDC-Klemme | 24 VDC | – | 24 VDC |
| Max. mögliche Stromaufnahme von der VDC-Klemme [2] | 200 mA | – | 200 mA |
| Impulsnetzspannung | 12 / 24 V | | |
| Aktive Betriebsreserve (Pb-Akkumulator) | ✓ | – | |

| **Stromquelle** [1] | **230 VAC ± 10 %** | **24 VDC ± 5 %** | **13 VDC ± 10 %** |
|---|---|---|---|
| Eingebaute Steckbrücke ACCU connect [4] | – | | ✓ |
| Spannungstyp | Wechselspannung, Sinus 50–60 Hz | Gleichspannung, stabilisiert und geglättet | |

1 Wird die Toleranz der gelieferten Versorgungsspannung nicht eingehalten oder eine andere Art von Spannung verwendet, kann der korrekte Betrieb der Hauptuhr nicht gewährleistet werden.

2 Die an die angeschlossenen Geräte gelieferte Gesamtleistung setzt sich aus dem Verbrauch der Sekundärleitung, dem Verbrauch an den ACCU- und VDC-Klemmen zusammen; die Höchstwerte der angegebenen Ströme können nicht gleichzeitig an die Last geliefert werden.

3 Standardwert 24 V.12 V kann im Servicemenü ausgewählt werden.

4 Wenn die Hauptuhr über den Anschluss +ACCU- von einer permanenten 12–14 VDC-Stromversorgung gespeist wird, muss der Jumper „Accu connect“ installiert werden. Installieren Sie den Jumper nicht, wenn die Hauptuhr über das 230 VAC-Netz (115 VAC) versorgt wird und mit einem aktiven Batterie-Backup (12-V-Akku an +ACCU- angeschlossen) ausgestattet ist. Falls keine Netzspannung vorhanden ist und die Hauptuhr eingeschaltet werden soll, kann der „Accu connect“-Jumper vorübergehend gesetzt werden, und wenn ein externer 12-V-Akku an den +ACCU–Anschluss angeschlossen wird, läuft die Hauptuhr an. Sobald die Hauptuhr gestartet ist, sollte der Jumper wieder entfernt werden.

# 9 Zeitzonentabelle

Zeitzonen sind ein System zur Unterteilung der Erdoberfläche in Regionen, von denen jede ihre eigene, von der UTC (Coordinated Universal Time) oder GMT (Greenwich Mean Time) abweichende Zeit hat und für die unterschiedliche Regeln für den Wechsel der Jahreszeiten gelten können. Diese Unterteilung ermöglicht eine einheitliche und synchronisierte Zeitanzeige auf dem gesamten Globus.

| Nr. | Stadt / Staat | UTC-Offset | DST | Standard → Sommerzeit | Sommerzeit → Standard |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | UTC GMT, Monrovia, Casablanca | 0 | Nein | | |
| 01 | London, Dublin, Edinburgh, Lissabon | 0 | Ja | letzter Sonntag im März (01:00) | letzter Sonntag im Oktober (02:00) |
| 02 | Brüssel, Amsterdam, Berlin, Bern, Kopenhagen, Madrid, Oslo, Paris, Rom, Stockholm, Wien, Belgrad, Bratislava, Prag, Budapest, Ljubljana, Sarajevo, Sofia, Vilnius, Warschau, Zagreb | +1 | Ja | letzter Sonntag im März (02:00) | letzter Sonntag im Oktober (03:00) |
| 03 | Athen, Helsinki, Riga, Tallinn | +2 | Ja | letzter Sonntag im März (03:00) | letzter Sonntag im Oktober (04:00) |
| 04 | Bukarest | +2 | Ja | letzter Sonntag im März (03:00) | letzter Sonntag im Oktober (04:00) |
| 05 | Pretoria, Harare, Kaliningrad | +2 | Nein | | |
| 06 | Amman | +2 | Ja | letzter Donnerstag im März (23:59) | letzter Freitag im Oktober (01:00) |
| 07 | UTC (GMT) | 0 | Nein | | |
| 08 | Istanbul, Kuwait-Stadt, Minsk, Moskau, Sankt Petersburg, Wolgograd | +3 | Nein | | |
| 09 | Praia, Kap Verde | -1 | Nein | | |
| 10 | UTC (GMT) | 0 | Nein | | |
| 11 | Abu Dhabi, Muscat, Tiflis, Samara | +4 | Nein | | |
| 12 | Kabul | +4,5 | Nein | | |
| 13 | Adamstown (Pitcairn Ins.) | -8 | Nein | | |
| 14 | Taschkent, Islamabad, Karatschi, Jekaterinburg | +5 | Nein | | |
| 15 | Mumbai, Kolkata, Chennai, Neu-Delhi, Colombo | +5,5 | Nein | | |
| 16 | Astana, Thimphu, Dhaka, Nowosibirsk | +6 | Nein | | |
| 17 | Bangkok, Hanoi, Jakarta, Krasnojarsk | +7 | Nein | | |
| 18 | Peking, Hongkong, Singapur, Taiper, Irkutsk | +8 | Nein | | |
| 19 | Tokio, Seoul, Jakutsk | +9 | Nein | | |
| 20 | Gambierinsel | -9 | Nein | | |
| 21 | Südaustralien: Adelaide | +9,5 | Nein | | |
| 22 | Nördliches Territorium: Darwin | +9,5 | Nein | | |

| Nr. | Stadt / Staat | UTC-Offset | DST | Standard → Sommerzeit | Sommerzeit → Standard |
|---|---|---|---|---|---|
| 23 | Brisbane, Guam, Port Moresby, Wladiwostok | +10 | Nein | | |
| 24 | Sydney, Canberra, Melbourne, Tasmanien: Hobart | +10 | Ja | 1. Sonntag im Oktober (02:00) | 1. Sonntag im April (03:00) |
| 25 | UTC (GMT) | 0 | Nein | | |
| 26 | UTC (GMT) | 0 | Nein | | |
| 27 | Honiara (Salomon-Inseln), Magadan, Noumea (Neukaledonien) | +11 | Nein | | |
| 28 | Auckland, Wellington | +12 | Ja | letzter Sonntag im September (02:00) | 1. Sonntag im April (03:00) |
| 29 | Majuro (Marshallinseln), Anadyr | +12 | Nein | | |
| 30 | Azoren | -1 | Ja | letzter Sonntag im März (00:00) | letzter Sonntag im Oktober (01:00) |
| 31 | Mittelatlantik | -2 | Nein | | |
| 32 | Brasilia | -3 | Ja | 3. Sonntag im Oktober (00:00) | 3. Sonntag im Februar (00:00) |
| 33 | Buenos Aires | -3 | Nein | | |
| 34 | Neufundland | -3,5 | Ja | 2. Sonntag im März (02:00) | 1. Sonntag im November (02:00) |
| 35 | Atlantik Zeit (Kanada) | -4 | Ja | 2. Sonntag im März (02:00) | 1. Sonntag im November (02:00) |
| 36 | La Paz | -4 | Nein | | |
| 37 | Bogota, Lima, Quito | -5 | Nein | | |
| 38 | New York, Ostzeit (USA und Kanada) | -5 | Ja | 2. Sonntag im März (02:00) | 1. Sonntag im November (02:00) |
| 39 | Chicago, zentrale Zeit (USA und Kanada) | -6 | Ja | 2. Sonntag im März (02:00) | 1. Sonntag im November (02:00) |
| 40 | Tegucigalpa, Honduras | -6 | Nein | | |
| 41 | Phoenix, Arizona | -7 | Nein | | |
| 42 | Denver, Mountain Time | -7 | Ja | 2. Sonntag im März (02:00) | 1. Sonntag im November (02:00) |
| 43 | Los Angeles, Pazifik Zeit | -8 | Ja | 2. Sonntag im März (02:00) | 1. Sonntag im November (02:00) |
| 44 | Anchorage, Alaska (US) | -9 | Ja | 2. Sonntag im März (02:00) | 1. Sonntag im November (02:00) |
| 45 | Honolulu, Hawaii (US) | -10 | Nein | | |
| 46 | Midway Is. (US) | -11 | Nein | | |
| 47 | Mexiko-Stadt, Mexiko | -6 | Ja | 1. Sonntag im April (02:00) | letzter Sonntag im Oktober (02:00) |
| 48 | Adak (Aletuian Is.) | -10 | Ja | 2. Sonntag im März (02:00) | 1. Sonntag im November (02:00) |

| Nr. | Stadt / Staat | UTC-Offset | DST | Standard → Sommerzeit | Sommerzeit → Standard |
|---|---|---|---|---|---|
| 49 | UTC (GMT) | 0 | Nein | | |
| 50 | UTC (GMT) | 0 | Nein | | |
| 51 | UTC (GMT) | 0 | Nein | | |
| 52 | UTC (GMT) | 0 | Nein | | |
| 53 | UTC (GMT) | 0 | Nein | | |
| 54 | Ittoqqortoormiit, Grönland | -1 | Ja | letzter Sonntag im März (00:00) | letzter Sonntag im Oktober (01:00) |
| 55 | Nuuk, Qaanaaq, Grönland | -3 | Ja | letzter Samstag im März (22:00) | letzter Samstag im Oktober (23:00) |
| 56 | Myanmar | +6.5 | Nein | | |
| 57 | Westaustralien: Perth | +8 | Nein | | |
| 58 | Caracas | -4,5 | Nein | | |
| 59 | MEZ-Standardzeit | +1 | Nein | | |
| 60 | nicht verwendet | | | | |
| 61 | nicht verwendet | | | | |
| 62 | Baku | +4 | Ja | letzter Sonntag im März (04:00) | letzter Sonntag im Oktober (05:00) |
| 63 | UTC (GMT) | 0 | Nein | | |
| 64 | UTC (GMT) | 0 | Nein | | |

## Legende

| | |
|---|---|
| **UTC** | Koordinierte Weltzeit |
| **UTC-Offset** | Zeitunterschied zur UTC-Zeit |
| **DST** | Sommerzeit |
| **Standard → DST** | Zeitumstellung von Standardzeit (Winterzeit) auf Sommerzeit |
| **DST → Standard** | Zeitumstellung von Sommerzeit auf Standardzeit (Winterzeit) |

2nd last Sunday March (02:00)
↓
Umschaltung am vorletzten Sonntag im März um 02:00 Uhr Lokalzeit

| | |
|---|---|
| *Headquarters/Production*<br>*Sales Worldwide* | Tel. +41 34 432 46 46 \| Fax +41 34 432 46 99<br>moserbaer@mobatime.com \| www.mobatime.com |
| *Sales Switzerland* | MOBATIME AG \| Stettbachstrasse 5 \| CH-8600 Dübendorf<br>Tel. +41 44 802 75 75 \| Fax +41 44 802 75 65<br>info-d@mobatime.ch \| www.mobatime.ch<br><br>MOBATIME SA \| En Budron H 20 \| CH-1052 Le Mont-sur-Lausanne<br>Tél. +41 21 654 33 50 \| Fax +41 21 654 33 69<br>info-f@mobatime.ch \| www.mobatime.ch |
| *Sales Germany/Austria* | BÜRK MOBATIME GmbH<br>Postfach 3760 \| D-78026 VS-Schwenningen<br>Steinkirchring 46 \| D-78056 VS-Schwenningen<br>Tel. +49 7720 / 85 35 - 0 \| Fax +49 7720 / 85 35 - 11<br>buerk@buerk-mobatime.de \| www.buerk-mobatime.de |