

# MONTAGE UND BETRIEBSANLEITUNG

---

## Autonomes GPS-Funkuhrwerk GU 192(t)



## **Bescheinigung des Herstellers**

Normierung:

Die Uhrwerke der Serie 192 wurden in Übereinstimmung mit der EU-Richtlinie 89 / 336 / EWG entwickelt und hergestellt.

Angewendete Normen: EN 50081-1 EN 50082-2



## **Hinweise zur Bedienungsanleitung**

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

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG, ÜBERSICHT .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ABMESSUNGEN .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>UHRWERKBEFESTIGUNG .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>MONTAGE UND INBETRIEBNAHME .....</b>	<b>5</b>
4.1	EMPFOHLENES VORGEHEN .....	5
4.2	ZEIGERMONTAGE .....	5
4.3	KONTROLLE DER ZEIGERSTELLUNG .....	5
4.4	WAHL DER ZEITZONE .....	5
4.5	POSITIONIERUNG DER MAGNETANTENNE .....	6
4.6	MONTAGE DER SPANNUNGSVERSORGUNG.....	7
4.7	KONTROLLE DES EMPFANGS .....	7
<b>5</b>	<b>SYNCHRONISATION / GANGGENAUIGKEIT .....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>BEDIENTASTE .....</b>	<b>9</b>
6.1	FUNKTIONEN .....	9
6.2	FERNBEDIENUNG.....	9
<b>7</b>	<b>KONFIGURATIONSSCHALTER.....</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>MONITOR-LED .....</b>	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>BENUTZERDEFINIERTER ZEITZONENEINTRAG .....</b>	<b>11</b>
9.1	VORGEHEN BEI DOWNLOAD .....	11
9.2	ZEITZONENEINTRAG AUF PC ERSTELLEN .....	12
9.3	DEFINITION DES ÜBERTRAGUNGSFORMATS.....	13
9.4	ANSCHLÜSSE IF 494 .....	14
<b>10</b>	<b>KASKADIERUNG MIT BASIS-UHRWERK.....</b>	<b>14</b>
10.1	SERIETELEGRAMM ZUR SYNCHRONISATION KASKADIERTER WERKE.....	15
<b>11</b>	<b>ZEITZONENTABELLE.....</b>	<b>16</b>
<b>12</b>	<b>TECHNISCHE DATEN .....</b>	<b>18</b>
<b>13</b>	<b>ZUBEHÖR .....</b>	<b>18</b>
<b>14</b>	<b>NOTIZEN .....</b>	<b>19</b>

# 1 Einleitung, Übersicht

<b>Uhrwerk:</b>	<b>GU 192(t)</b>
<b>Werktyp:</b>	GPS-Funkuhrwerk
<b>Komponenten:</b>	GU 192(t), GPS-Empfänger, Magnetantenne
<b>Synchronisationsart:</b>	GPS-Empfänger mit Magnetantenne kombiniert
<b>t</b>	Lange Achse für Uhren mit Beleuchtung

Uhrwerke für selbststrichende Innen- und Aussenuhren für Zifferblattdurchmesser bis 80cm. Ohne Beleuchtung Serie 192, mit Beleuchtung Serie 192t. Eine Kaskadierung von bis zu drei Nebenuhrwerken ist möglich (Bild 14).

## 2 Abmessungen

	<b>192</b>	<b>192t</b>
<b>A</b>	18.9	34.0
<b>B</b>	11.9	27.0
<b>C</b>	8.4	23.5
<b>D</b>	---	8.0
<b>E</b>	5.0	8.0

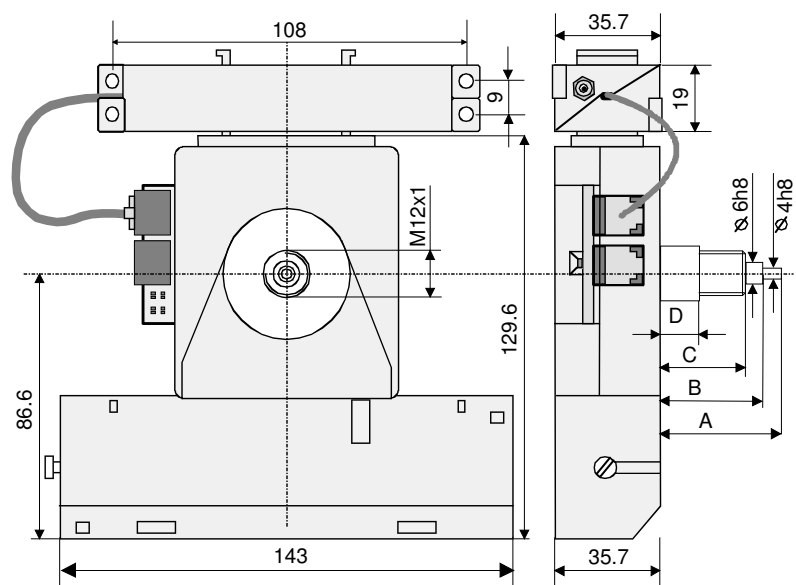


Bild 1

## 3 Uhrwerkbefestigung

Das Zifferblatt muss genügend stabil sein. Das Befestigungsloch muss einen Durchmesser von 12,3 mm aufweisen. Das Uhrwerk ist in senkrechter Lage zu montieren.

Die Position der Montageteile zeigt Bild 2. Die Scheibenmutter (7\*) M12 x 1 ist sorgfältig mit einem Spezial-Schlüssel-Einsatz (Art. Nr. 36761) und einem Drehmoment-schlüssel mit einem Drehmoment von 4.5 Nm +/- 0.2 Nm festzuziehen.

### Achtung:

Beim Uhrwerk 192t dürfen Ringmutter (5) und Distanzring (6) nicht entfernt werden.

Die Gummischeibe (3) darf beim Uhrwerk mit kurzer Achse (192) auf keinen Fall direkt auf dem Uhregehäuse liegen. Das Werk kann sonst infolge Durchbiegung des Gehäuses blockieren.

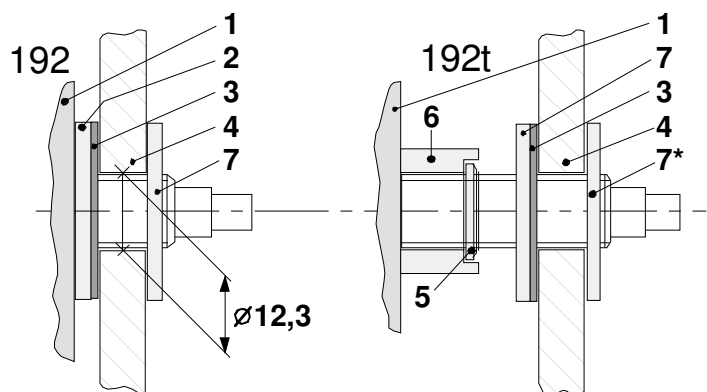


Bild 2

- 1 Uhrwerk
- 2 Kunststoffscheibe
- 3 Gummischeibe
- 4 Zifferblatt

- 5 Ringmutter
- 6 Distanzring
- 7 Scheibenmutter

## 4 Montage und Inbetriebnahme

### 4.1 Empfohlenes Vorgehen

Folgendes Vorgehen ist bei der Inbetriebnahme empfohlen:

1. Montage der Zeiger (Kapitel 4.2)
2. Wahl der Zeitzone (Kapitel 4.4)
3. Positionierung der Magnetantenne (Kapitel 4.5)
4. Einsetzen der Spannungsversorgung (Kapitel 4.6)
5. Kontrolle des Empfangs (Kapitel 4.7)

### 4.2 Zeigermontage

Die Achsen für Stunden- und Minutenzeiger stehen ab Werk auf der Referenzposition (12:00). Die Zeiger sind sorgfältig auf die Achsen zu schieben und festzuziehen. Zwischen den Zeigern muss genügender Abstand sein.

#### **Hinweis:**

Nach der Montage ist die 12:00-Position in jedem Fall zu überprüfen (Kapitel 4.3).

### 4.3 Kontrolle der Zeigerstellung

- Schalter 8 einschalten (Kapitel 7).
- Spannungsversorgung einsetzen (Kapitel 4.6).
  - ➔ Uhr läuft auf 12:00-Position
  - ➔ Zeigerposition in Ordnung?
- Ist die Zeigerposition falsch, Zeiger sorgfältig lösen, justieren und wieder festziehen.
  - ➔ 12:00-Position erneut überprüfen (initialisieren durch kurzen Unterbruch der Spannungsversorgung).
- Schalter 8 ausschalten (Kapitel 7).
  - ➔ Der Funkempfang wird dadurch aktiviert. Die Uhr läuft bei genügendem Empfang nach spätestens 25 Minuten ab der 12:00-Position auf die gültige Zeit.

#### **Hinweis:**

Die Zeiger dürfen nach korrektem Richten nicht mehr von Hand gedreht werden!

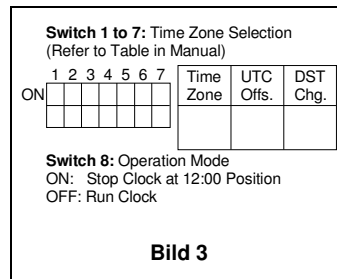
### 4.4 Wahl der Zeitzone

Im Programmspeicher des GU 192 sind insgesamt 59 verschiedene Zeitzoneneinträge fest programmiert (Kapitel 11). Mit den Schaltern 1 bis 6 auf der Rückseite des Uhrwerks lässt sich einer dieser Zeitzoneneinträge selektieren (Kapitel 7). Die Programmeinträge enthalten nebst dem auf UTC bezogenen Lokal-Offset teilweise auch Informationen zur Saisonzeitumstellung und können so den gebräuchlichsten Umschaltzeitpunkten Rechnung tragen.

#### **Hinweis:**

Wird ein ungültiger Eintrag codiert (>59), läuft die Uhr auf UTC. Eine Änderung der Schalterstellungen wird erst auf den nächsten Minutenschritt wirksam.

Auf dem Typenschild des GU 192 kann die Konfiguration für den jeweiligen Standort der Uhr eingetragen werden:

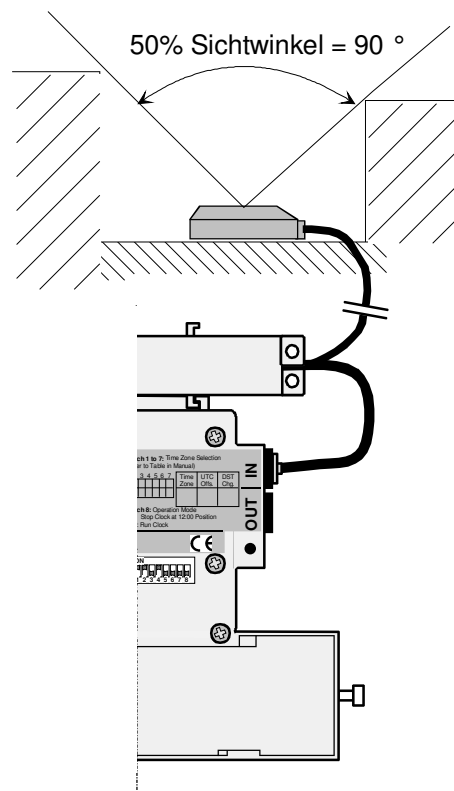


Falls keiner der 59 vordefinierten Zeitzoneneinträge den Anforderungen entspricht, so kann ein benutzerdefinierter Eintrag auf das GU 192(t) geladen werden (Kapitel 9). Dieser Eintrag wird mit Schalter 7 selektiert und überlagert die Einstellungen der Schalter 1 bis 6. Wurde noch nie ein Eintrag auf der Uhr gespeichert, hat Schalter 7 keine Auswirkungen und die Codierung der Schalter 1 bis 6 bleibt gültig.

#### 4.5 Positionierung der Magnetantenne

Es ist darauf zu achten, dass die Magnetantenne an den GPS-Empfänger angeschlossen und unter freiem Himmel positioniert ist (Abschattung durch Gebäude vermeiden). Der GPS-Empfänger ist vor dem Einsetzen der Batterie mit dem Eingang des GU 192(t) zu verbinden.

Sichtwinkel



**Bild 4**

## 4.6 Montage der Spannungsversorgung

Zum Öffnen des Batteriefachs wird ein Schraubenzieher in die dafür vorgesehene Öffnung gesteckt und leicht nach unten gedrückt (Bild 5). Mögliche Spannungsversorgungen:

Var.1:	1 Lithium Batterie 3.6V 35 Ah	250394
Var.2:	Externes Netzteil 230 VAC	201670

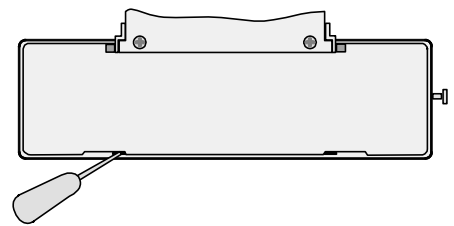


Bild 5

### Vorsicht:

Achtung, Polarität der Spannungsversorgung beachten! Sobald das Uhrwerk unter Spannung steht, beginnen sich die Zeigerachsen zu drehen.

### Hinweis:

Durch leichtes Festziehen der Kunststoffschraube kann der elektrische Kontakt verbessert werden. Die Lithium Batterie und das Netzteil sollten mit den dafür vorgesehenen Anschlussdrähten angeschlossen werden.

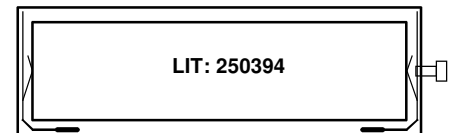


Bild 6

## 4.7 Kontrolle des Empfangs

Während des Empfangsvorgangs wird an der LED seitlich am Uhrwerks ein Blinkmuster ausgegeben, welches den Status anzeigt (Kapitel 8).

Die Erstsynchronisation kann bis zu 25 Minuten dauern. Dies ist die maximal benötigte Zeit, um bei genügendem Empfang die notwendigen Informationen von den GPS-Satelliten zu empfangen. Nach der Erstsynchronisation reduziert sich diese Zeit auf 2 Minuten.

Konnte sich die Uhr auch nach 25 Minuten nicht synchronisieren, so wird der Empfangsvorgang abgebrochen (LED blinkt nicht mehr, Uhr bleibt auf 12:00-Position stehen). Es bestehen folgende Möglichkeiten, um den Empfangsvorgang erneut zu aktivieren:

- Unterbrechen der Spannungsversorgung
- Kurzes Drücken der Bedientaste (Kapitel 6)
- Ein- und anschließendes Ausschalten von Schalter 8 (Kapitel 7)
- Nach 23 h aktiviert das Werk den Empfang automatisch

### Hinweis:

Nach dem Einlegen einer passenden Lithium-Batterie oder dem Anschliessen eines Netzteils (Kapitel 4.6), läuft die Uhr in jedem Fall auf die 12:00-Position, um die Zeigerstellungen zu initialisieren und schaltet den Empfang für die Erstsynchronisation ein.

### Synchronisationsprobleme:

Falls auch nach 30 Minuten noch keine Synchronisation erfolgt ist, dann sollte die Magnetantenne vom Empfänger ausgesteckt werden. Durch entfernen der Speisung wird jetzt das Uhrwerk neu gestartet. Nach einigen Minuten, wenn die Zeiger die 12.00 Position wieder erreicht haben, kann die Antenne wieder eingesteckt werden und der Empfang sollte jetzt korrekt funktionieren.

## 5 Synchronisation / Ganggenauigkeit

Das GU 192(t) schaltet nach erfolgreicher Erstsynchronisation den Empfang einmal pro Woche ein und synchronisiert sich neu ab GPS. Gelingt es dem Uhrwerk nicht sich zu synchronisieren wird der Vorgang nach 23 h wiederholt. Nach maximal 53 Tagen ohne erfolgreiche Synchronisation wird die Uhr in den Störungsmodus versetzt. Die Uhr läuft auf die 12:00-Position und verharrt dort im Stromsparmodes. Das Werk kann durch Ein- und anschliessendes Ausschalten des Konfigurationsschalters 8 aus dem Störungsmodus herausgelöst werden (Kapitel 7). Der Empfangsvorgang für eine Erstsynchronisation wird dadurch wieder gestartet.

Weitere Informationen zur Empfangsaktivierung finden sich in Kapitel 4.7.

Als Mass der Ganggenauigkeit des GU 192(t) kann die minütliche Ausgabe des seriellen Zeitlegramms (Kapitel 10) unmittelbar nach der Synchronisation ab GPS gewertet werden. Das Telegramm erlangt seine Gültigkeit mit dem letzten gesendeten Zeichen. Die Abweichung relativ zum GPS-Sekundenpuls ( $\pm 95$  ns zu UTC) beträgt nach der Synchronisation  $\pm 20$  ms. Die Quarzdrift beträgt typisch  $\pm 2$  ppm ( $T=0..40^{\circ}\text{C}$ ), was eine Abweichung von  $\pm 172.8$  ms in 24 h verursachen kann.

(Bei Temperaturen unter  $0^{\circ}\text{C}$ , resp. über  $40^{\circ}\text{C}$ , beträgt die Quarzdrift  $\pm 7.5$  ppm).



## 6 Bedientaste

### 6.1 Funktionen

Folgende Funktionen lassen sich durch Drücken der Bedientaste (Bild 7) auslösen:

<b>A</b>	Taste < 5 s gedrückt	Funkempfang einschalten
<b>B</b>	Taste > 5 s gedrückt	Positionierung auf 12:00

#### A:

Wird die Taste < 5 s gedrückt gehalten, so schaltet die Uhr den Zeitempfang nach dem nächsten Minutenschritt für weitere 2 Minuten ein.

#### B:

Wird die Taste > 5 s gedrückt gehalten, so läuft die Uhr auf die 12:00-Position und verharrt dort für 10 Minuten. Während dieser Zeit ist es möglich, einen benutzerspezifisierten Zeitzoneneintrag auf das Uhrwerk zu laden (s. Kapitel 9). Nach Ablauf der 10 Minuten oder nachdem die Taste kurz gedrückt wurde, läuft die Uhr wieder auf die gültige Zeit (sofern die Uhr synchronisiert ist).

#### Hinweis:

Falls die Uhr demontiert oder die Zeiger neu gerichtet werden müssen, empfiehlt es sich, die Spannungsversorgung zu entfernen, nachdem die Zeiger auf 12:00 stehen geblieben sind. So wird verhindert, dass die Zeiger nach 10 Minuten plötzlich zu laufen beginnen.

#### Hinweis:

Während die Bedientaste gedrückt wird, muss die LED seitlich am Uhrwerk leuchten. Ist dies nicht der Fall, wurde die Taste zu früh losgelassen und die Funktion A wird nicht ausgeführt. Wird die Taste länger als 5 s betätigt (Funktion B), erlischt die LED.

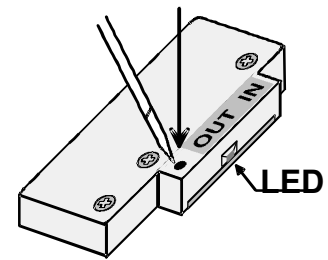


Bild 7

### 6.2 Fernbedienung

Die Bedientaste lässt sich auch über eine externe, abgesetzte Taste betätigen. Diese wird an der Steckerposition **OUT** angeschlossen (Bild 8).

Zubehör (optional): KEY 192  
Externe Taste inkl. 5 m Kabel

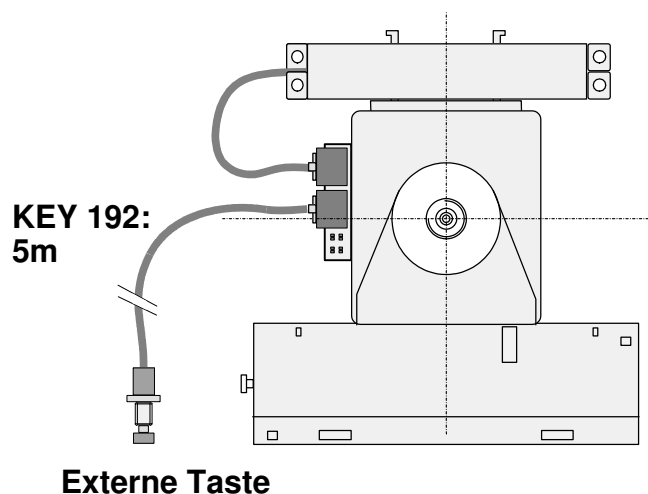


Bild 8

## 7 Konfigurationsschalter

Mit den Schaltern 1 bis 6 (Bild 9) lässt sich einer der 59 vordefinierten Zeitzoneneinträge auswählen (Kapitel 11). Die Summe der Wertigkeiten der eingeschalteten Schalter ergibt die Nummer des selektierten Zeitzoneneintrags.

Zum Beispiel Zeitzoneneintrag 27:

Schalter 5, 4, 2,1 auf Stellung ON:  $16 + 8 + 2 + 1 = 27$

Ist keiner der vordefinierten Zeitzoneneinträge passend, kann mit Hilfe eines Interfaces ein benutzerdefinierter Eintrag von einem Computer aus auf das Uhrwerk geladen werden (Kapitel 9). Dieser Eintrag wird mit Schalter 7 ausgewählt.

Soll die Uhr transportiert, gelagert oder gewartet werden, ohne dass die Speisung (Batterie oder Netzteil) entfernt wird, kann Schalter 8 eingeschaltet werden. Das Uhrwerk läuft dabei auf die 12:00-Position und wird anschliessend in den Stromsparmodus versetzt, so dass die Speisung nicht unnötig belastet wird. In diesem Zustand synchronisiert sich die Uhr nicht!

Schalter:	Stellung:	Funktion:
1	ON	Einstellung Zeitzoneneintrag, Wertigkeit 1
	OFF	Einstellung Zeitzoneneintrag, Wertigkeit 0
2	ON	Einstellung Zeitzoneneintrag, Wertigkeit 2
	OFF	Einstellung Zeitzoneneintrag, Wertigkeit 0
3	ON	Einstellung Zeitzoneneintrag, Wertigkeit 4
	OFF	Einstellung Zeitzoneneintrag, Wertigkeit 0
4	ON	Einstellung Zeitzoneneintrag, Wertigkeit 8
	OFF	Einstellung Zeitzoneneintrag, Wertigkeit 0
5	ON	Einstellung Zeitzoneneintrag, Wertigkeit 16
	OFF	Einstellung Zeitzoneneintrag, Wertigkeit 0
6	ON	Einstellung Zeitzoneneintrag, Wertigkeit 32
	OFF	Einstellung Zeitzoneneintrag, Wertigkeit 0
7	ON	Benutzerspezifischer Zeitzoneneintrag selektiert, Schalter 1 bis 6 sind wirkungslos.
	OFF	Vordefinierter Zeitzoneneintrag selektiert mit den Schaltern 1 bis 6.
8	ON	Uhr läuft auf 12:00-Position und wird in den Stromsparmodus versetzt. Uhrwerk aus Störungs-Modus lösen.
	OFF	Uhr läuft auf der Zeit. War Schalter 8 zuvor eingeschaltet, wird der Empfangsvorgang zur Erstsynchronisation aktiviert.

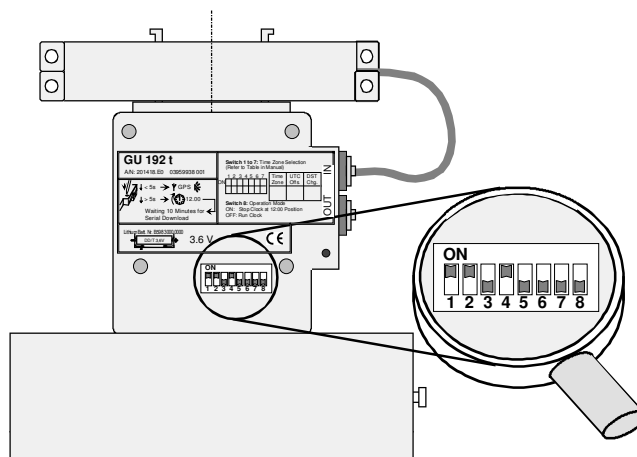


Bild 9

## 8 Monitor-LED

Auf der Seite des Uhrwerks befindet sich eine LED, welche folgende Betriebszustände des GU 192(t) als Blinkmuster anzeigt:

1 Mal blinken: *Batteriespannung für Empfang zu tief*

Bei zu tiefer Zellspannung, verursacht durch sehr tiefe Umgebungstemperaturen oder durch altersbedingte Entladung der Batterie, darf der GPS-Empfänger des GU 192 nicht mehr eingeschaltet werden. (→ Batterie wechseln oder höhere Temperatur abwarten).

2 Mal blinken: *GPS-Empfänger eingeschaltet*

Der Prozessor versucht die Kommunikation mit dem GPS-Empfänger aufzubauen. Verlässt die Uhr während der ganzen Empfangsdauer (max. 2, resp. 25 Minuten) diesen Zustand nicht, ist möglicherweise die Verbindung zum GPS-Empfänger oder zur Magnetantenne fehlerhaft. (→ Verbindung zum Empfänger überprüfen).

3 Mal blinken: *Empfänger-Status abfragen*

Der Prozessor fordert vom GPS-Empfänger Status-Telegramme an und wertet diese aus. Verlässt die Uhr während der restlichen Empfangsdauer (max. 2, resp. 25 Minuten) diesen Zustand nicht, könnte fehlender oder gestörter Satelliten-Empfang die Ursache sein. (→ Antenne besser positionieren oder Empfang zu späterem Zeitpunkt manuell erneut aktivieren).

4 Mal blinken: *Empfänger-Zeit abfragen*

Es sind für die Synchronisation genügend Satelliten verfügbar. Der Prozessor fordert nun vom GPS-Empfänger Zeit-Telegramme an und wertet diese aus. Synchronisiert sich die Uhr während der restlichen Empfangsdauer (max. 2, resp. 25 Minuten) trotzdem nicht, so konnte noch keine gültige Zeit empfangen werden oder die Empfangsdauer war nicht ausreichend. (→ Empfang manuell erneut aktivieren).

Die Monitor-LED leuchtet zudem auch, wenn die Bedientaste gedrückt wird (Kapitel 6).

## 9 Benutzerdefinierter Zeitzoneneintrag

Das GU 192 (t) besitzt einen nichtflüchtigen Speicher (EEPROM), in welchem sich ein durch den Benutzer definierter Zeitzoneneintrag abspeichern lässt. Der Download erfolgt durch eine serielle Datenübertragung. Es kann dafür ein PC oder ein PALM zusammen mit einem Interface IF 494 zur Pegelanpassung RS 232 an TTL 3V eingesetzt werden.

### 9.1 Vorgehen bei Download

- Alle Konfigurationsschalter ausschalten. Die Uhr wird auf UTC-Zeit laufen (dient später zur Kontrolle des Downloads).
- Bedientaste > 5 s drücken (Das Uhrwerk läuft sofort auf die 12:00-Position und verharrt dort während 10 Minuten).
- Verbindungskabel des GPS-Empfängers vom IN-Stecker des Uhrwerks entfernen.
- IF 494 am IN-Stecker des Uhrwerks anschliessen.
- IF 494 mit Computer oder PALM verbinden.
- Zeitzoneneintrag mit Download-Programm von PC oder PALM aussenden (LED an IF 494 muss blinken).
- Warten, bis die restliche Zeit der 10 Minuten vergangen ist oder durch kurzes Drücken der Bedientaste am GU 192(t) den Download beenden. Die Uhr läuft wieder auf UTC-Zeit.

- Zur Aktivierung des benutzerspezifisierten Zeitzoneneintrags Schalter 7 einschalten.
- Kontrolle des Eintrags: Läuft die Uhr nicht auf die gewünschte Zeit oder verlässt sie die 12:00-Position nicht, ist der Download fehlgeschlagen und muss wiederholt werden. Dazu muss das Uhrwerk zuerst aus dem Störungs-Modus herausgelöst werden: Schalter 8 ein- und anschliessend wieder ausschalten (Kapitel 7).

## 9.2 Zeitzoneneintrag auf PC erstellen

Auf der Diskette 'Timeset Utilities for QU192 with IF494' (Art.Nr.: 201 420) befindet sich das Programm **Terminal.exe** und die Datei **QU192Sea.trm**. Mit Doppelklick auf **Terminal.exe** wird das Terminal Programm gestartet und mit 'Datei öffnen' kann die Konfigurationsdatei **QU192Sea.trm** geladen werden (Bild 10).

In der Konfigurationsdatei sind einige Zeitzoneneinträge als Beispiele vordefiniert. Sie werden durch klicken auf die entsprechenden Tasten am unteren Rand ausgesendet.



Bild 10

Die Beispiele können verändert oder ergänzt werden, indem das Menü 'Einstellungen – Funktionstasten' geöffnet wird (Bild 11). Das auszusendende Telegramm kann mit Hilfe der Beschreibung in Kapitel 9.3 zusammengestellt werden und im Feld 'Befehl' eingegeben werden.

### Hinweis:

Im Feld wird nicht das ganze Telegramm dargestellt, der Cursor kann jedoch nach rechts verschoben werden. Am Telegrammende muss immer **^M** stehen!

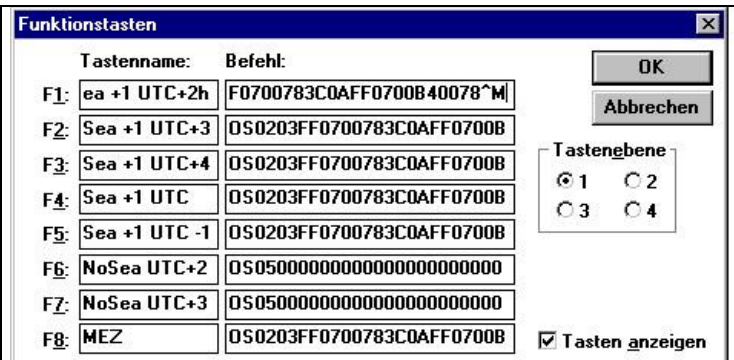


Bild 11

### 9.3 Definition des Übertragungsformats

**Definition:** 9600 Bit/s, 7 Daten-Bit, gerade Parität, 1 Stopp-Bit.

**Format:**

Byte Nr.	Bedeutung	Zeichen	HEX Code
1	Startzeichen	O	4F
2	Erkennung Saison-Telegramm	S	53
3	1) Typ des Saison-Eintrages Zehner	0	30
4	Typ des Saison-Eintrages Einer	2 oder 5	32 oder 35
5–14	2) Sommerzeit Start Datum / Zeit Sommerzeit Offset, Wertbereich ±120 Min:	0 .. 9, A .. F	30 .. 39, 41 .. 46
15	High Nibble	0 .. 9, A .. F	30 .. 39, 41 .. 46
16	Low Nibble	0 .. 9, A .. F	30 .. 39, 41 .. 46
17–26	2) Sommerzeit End Datum / Zeit Local Offset, Wertbereich ±780 Min:	0 .. 9, A .. F	30 .. 39, 41 .. 46
27	High Byte, High Nibble	0 .. 9, A .. F	30 .. 39, 41 .. 46
28	High Byte, Low Nibble	0 .. 9, A .. F	30 .. 39, 41 .. 46
29	Low Byte, High Nibble	0 .. 9, A .. F	30 .. 39, 41 .. 46
30	Low Byte, Low Nibble	0 .. 9, A .. F	30 .. 39, 41 .. 46
31	Telegramm Endzeichen	CR	0D

- 1) Folgende Typen Saison-Einträge sind verfügbar (siehe unten):  
 2: Saison-Umschaltung an spezifischem Datum jährlich  
 5: Keine Saison-Umschaltung, nur Offset zu UTC

- 2) Definition von Sommerzeit Start- und End-Datum / Zeit:

Type(1B)	SumTime begin Time/Date (5B)				SumOffset (min) (1B)	SumTime end Time/Date (5B)				LocalOffset to UTC (min)(2B)	14B
2	month	WDM	WD	min of day	i.e. 60 (MEZ)	month	WDM	WD	min of day	i.e. 60 (MEZ)	
5	not used				no sumtime	not used				i.e. 60 (MEZ)	

#### Legende:

**WDM:** 1 .. 4 = Erster .. vierter WD des Monats (z.B. erster Samstag im April)

1...31 = 1 – 31 Tag des Monats (z.B. 21. April)

-1 (FF) / -2 (FE) = Letzter / zweitletzter WD des Monats (z.B. letzter Sonntag im März)

**WD:** Wochentag: Montag = 1 ... Sonntag = 7 oder Tag = 0

#### Beispiel für MEZ:

**1 2 3/4 5/6 7/8 9/10 11..14 15/16 17/18 19/20 21/22 23..26 27..30 31**  
 O S 02 03 FF 07 0078 3C 0A FF 07 00B4 003C 0D

**3/4:** Typ 2

**5/6:** Monat 03 -> März

**7/8:** Hex FF = -1 -> Letzter Wochentag des Monats

**9/10:** Wochentag 7 -> Sonntag

**11..14:** Hex 0078 = 120 -> 120. Min. des Tages -> 02.00

**15/16:** Saison Offset 60 Min.

**17/18:** Monat 10 -> Oktober

**19/20:** dito 7/8

**21/22:** dito 9/10

**23..26:** Hex 00B4 = 180 -> 03.00

**27..31:** Offset zu UTC 60 Min.

## 9.4 Anschlüsse IF 494

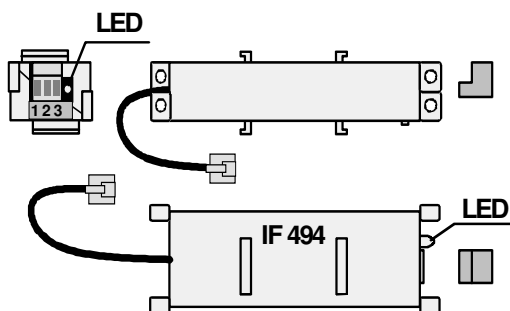


Bild 12

Optionales Zubehör zur Programmierung von benutzerdefinierten Zeitzoneneinträgen.

Die LED zeigt mit kurzem Blinken die Datenübertragung an.

Baugröße ca. 34 x 20 x 15mm.

### Dateneingang Stecker IF 494:

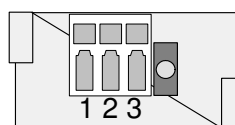


Bild 13

#### A RS232 ohne externe Spannungsversorgung

Anschluss an Serieschnittstelle:

1: TxD                      2: GND

#### B RS232 mit externer Spannungsversorgung

Anschluss an Serieschnittstelle mit externer, galvanisch getrennter Spannungsquelle (6V – 12VDC)

1: TxD                      2: GND  
3: +6...12V                2: GND

#### C RS422 ohne externe Spannungsversorgung

Anschluss an Serieschnittstelle

1: TD -                      2: TD +

#### D RS422 mit externer Spannungsversorgung

Anschluss an Serieschnittstelle mit externer galvanisch getrennter Spannungsquelle (6 – 12VDC)

1: TD -                      2: TD +  
3: +6...12V                2: GND

## 10 Kaskadierung mit Basis-Uhrwerk

Unter dem Begriff Kaskadierung wird das serielle Aneinanderreihen von Uhrwerken verstanden. Es können bis zu drei Basisuhrwerke des Typs BU 192(t) an einem GU 192(t) angeschlossen werden (Bild 14).

Die Kaskadierung erfolgt mittels Spezialkabel COM 192 (Länge 1m). Es ermöglicht eine Synchronisation von 4 Uhrwerken mit nur einem Referenzsignal. Nach der Synchronisation des Hauptuhrwerkes erfolgt die Zeitübernahme für alle Uhrwerke in wenigen Sekunden. Wird die Zeit des Hauptuhrwerkes während dem normalen Betrieb verändert, dauert die Zeitübernahme für jede nachfolgende Uhr ca. 2 Minuten, also total ca. 6 Minuten, was auch für die Sommer- / Winterzeitumstellung gilt.

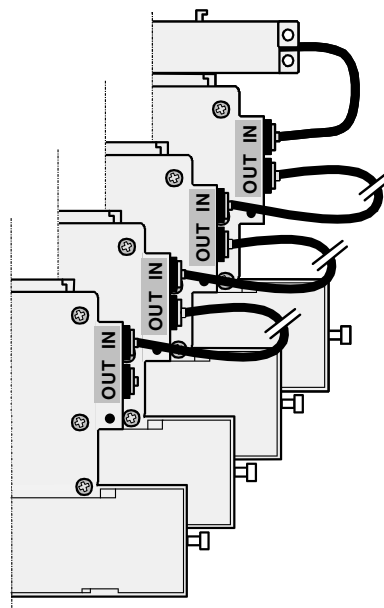


Bild 14

## 10.1 Serietelegamm zur Synchronisation kaskadierter Werke

Zur Synchronisation von kaskadierten Uhrwerken wird das Standard-Serietelegamm IF 482 verwendet. Folgend ist die Definition aufgeföhrt.

**Definition:** Zeittelegamm (ASCII), endend auf die im Telegamm bezeichnete Sekunde:  
9600 Bit/s, 7 Daten-Bit, gerade Parität, 1 Stopp-Bit. Jitter < 50ms.

### Format:

Byte Nr.	Bedeutung	Zeichen	HEX Code
1	Startzeichen	O	4F
2	Überwachung 1)	A	41
3	Zeit-Saison 3)	L	4C
4	Jahr Zehner	0 .. 9	30 .. 39
5	Jahr Einer	0 .. 9	30 .. 39
6	Monat Zehner	0 oder 1	31 oder 31
7	Monat Einer	0 .. 9	30 .. 39
8	Tag Zehner	0 .. 3	30 .. 33
9	Tag Einer	0 .. 9	30 .. 39
10	Montag .. Sonntag 2)	F	46
11	Stunden Zehner	0 .. 2	30 .. 32
12	Stunden Einer	0 .. 9	30 .. 39
13	Minuten Zehner	0 .. 5	30 .. 35
14	Minuten Einer	0 .. 9	30 .. 39
15	Sekunden Zehner	0 .. 5	30 .. 35
16	Sekunden Einer	0 .. 9	30 .. 39
17	Telegamm Endzeichen	CR	0D

- 1) Dieses Byte ist immer **A**: Wird überprüft, jedoch nicht ausgewertet.
- 2) Wochentag, wird nicht ausgewertet. Dieses Byte ist immer **F**.
- 3) Lokalzeit (von der Uhr angezeigt Zeit): Wird überprüft, jedoch nicht ausgewertet.

# 11 Zeitzonentabelle

Zeitzoneneinträge der Standard-Saisontabelle (Version 9.0).

Time zone	City / State	UTC Offset	DST Change	Standard → DST	DST → Standard
00	UTC (GMT), Monrovia, Casablanca	0	No		
01	London, Dublin, Edinburgh, Lisbon	0	Yes	Last Sun. Mar. (01:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
02	Brussels, Amsterdam, Berlin, Bern, Copenhagen, Madrid, Oslo, Paris, Rome, Stockholm, Vienna, Belgrade, Bratislava, Budapest, Liubliana, Prague, Sarajevo, Sofia, Vilnius, Warsaw, Zagreb	+1	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
03	Athens, Istanbul, Minsk, Helsinki, Riga, Tallinn, Kaliningrad	+2	Yes	Last Sun. Mar. (03:00)	Last Sun. Oct. (04:00)
04	Bucharest, Romania	+2	Yes	Last Sun. Mar. (03:00)	Last Sun. Oct. (04:00)
05	Cairo, Pretoria, Harare	+2	No		
06	Dhaka	+6	Yes	Wed. 31. Mar. (22:59) (2010)	Sun. 31. Oct. (23:59) (2010)
07	Tel Aviv	+2	Yes	Last Fri. Mar. (02:00)	2 <sup>nd</sup> Sun. Oct. (02:00) (2010)
08	Kuwait City	+3	No		
09	Moscow, St. Petersburg, Volgograd	+3	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
10	Tehran	+3.5	Yes	Sun. 21. Mar. (00:00) (2010)	Tue. 21. Sep. (00:00) (2010)
11	Abu Dhabi, Muscat, Tbilisi	+4	No		
12	Kabul	+4.5	No		
13	Yekaterinburg, Russia	+5	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
14	Tashkent	+5	No		
15	Mumbai, Calcutta, Madras, New Delhi, Colombo	+5.5	No		
16	Astana, Thimphu	+6	No		
17	Bangkok, Hanoi, Jakarta	+7	No		
18	Beijing, Chongqing, Hong kong, Singapore, Taipei, Urumqi	+8	No		
19	Tokyo, Osaka, Sapporo, Seoul	+9	No		
20	Yakutsk, Russia	+9	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
21	South Australia: Adelaide	+9.5	Yes	1 <sup>st</sup> Sun. Oct (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Apr. (03:00)
22	Northern Territory: Darwin	+9.5	No		
23	Queensland: Brisbane, Guam, Port Moresby	+10	No		
24	NSW, Victoria: Sydney, Canberra, Melbourne	+10	Yes	1 <sup>st</sup> Sun. Oct. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Apr. (03:00)
25	Tasmania: Hobart	+10	Yes	1 <sup>st</sup> Sun. Oct. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Apr. (03:00)
26	Vladivostok	+10	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
27	Solomon Is. , New Caledonia	+11	No		
28	Auckland, Wellington	+12	Yes	Last Sun. Sep. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Apr. (03:00)



29	Marshall Is.	+12	No		
30	Azores	-1	Yes	Last Sun. Mar. (00:00)	Last Sun. Oct. (01:00)
31	Middle Atlantic	-2	No		
32	Brasilia	-3	Yes	3 <sup>rd</sup> Sun. Oct. (00:00)	3 <sup>rd</sup> Sun. Feb. (00:00) (2010)
33	Buenos Aires	-3	No		
34	Newfoundland, Labrador	-3.5	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (00:01)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (00:01)
35	Atlantic Time (Canada)	-4	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (02:00)
36	La Paz	-4	No		
37	Bogota, Lima, Quito	-5	No		
38	New York, Eastern Time (US & Canada)	-5	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (02:00)
39	Chicago, Central Time (US & Canada)	-6	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (02:00)
40	Tegucigalpa, Honduras	-6	No		
41	Phoenix, Arizona	-7	No		
42	Denver, Mountain Time	-7	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (02:00)
43	Los Angeles, Pacific Time	-8	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (02:00)
44	Anchorage, Alaska (US)	-9	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (02:00)
45	Honolulu, Hawaii (US)	-10	No		
46	Midway Islands (US)	-11	No		
47	Mexico City, Mexico	-6	Yes	1 <sup>st</sup> Sun. Apr. (02:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
48	Samara, Russia	+4	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
49	Novosibirsk, Russia	+6	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
50	Krasnoyarsk, Russia	+7	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
51	Irkutsk, Russia	+8	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
52	Magadan, Russia	+11	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
53	Anadyr, Russia	+12	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
54	Ittoqqortoormiit, Greenland	-1	Yes	Last Sun. Mar. (00:00)	Last Sun. Oct. (01:00)
55	Nuuk, Greenland	-3	Yes	Last Sat. Mar. (22:00)	Last Sat. Oct. (23:00)
56	Qaanaaq, Greenland	-4	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (02:00)
57	Western Australia: Perth	+8	No		
58	Caracas	-4.5	No		
59	CET standard time	+1	No		
60	Santiago, Chile	-4	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Oct. (00:00)	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (00:00)
61	Chile, Easter Island	-6	Yes	2 <sup>nd</sup> Sat. Oct. (22:00)	2 <sup>nd</sup> Sat. Mar. (22:00)
62	Baku	+4	Yes	Last Sun. Mar. (04:00)	Last Sun. Oct. (05:00)
63	Islamabad, Karachi, Pakistan	+5	No	Thu. 15. Apr. (00:00) (2010)	Sun. 31. Oct. (00:00) (2010)
64	Apia, Samoa	-11	Yes	Last Sun. Sep. (00:00)	First Sun. Apr. (00:00) (2011)

**Legende:**

UTC: Universal Time Coordinate, entspricht GMT  
DST: Sommerzeit (Daylight Saving Time)  
DST Change: Sommerzeitumstellung  
Standard → DST: Zeitschaltung von Standardzeit (Winterzeit) zu Sommerzeit  
DST → Standard: Zeitschaltung von Sommerzeit zu Standardzeit ( Winterzeit)

**Beispiel:**

2<sup>nd</sup> Last Sun. Mar. (02:00): Umschaltung am zweitletzten Sonntag im März um 2:00 Uhr Lokalzeit



**Achtung:**

Die Zeitzonentabelle wird in der Regel jedes Jahr angepasst. Die neueste Tabelle steht unter [www.mobatime.com](http://www.mobatime.com) → Downloads → Moba-Software → Time Zone Table zur Verfügung. Falls das gelieferte Gerät eine neuere Version enthält als in diesem Manual dargestellt, sollten die Zeitzoneneinstellungen überprüft werden.

## 12 Technische Daten

Betriebsarten	1 Motor für Minuten- und Stundenzeiger Anzeigebetrieb: 1 Schritt pro Minute Stellbetrieb: 2 Schritte pro Sekunde
Automatische Zeitübernahme von GPS und Einstellen des Werkes auf vorgewählte Lokalzeit	•
Automatische, vorprogrammierte Sommer- / Winterzeitumstellung	•
59 vordefinierte Zeitzoneneinträge	Auswahl mittels DIP-Schalter
Option: Zeitzoneneintrag programmierbar auf PC zum Download	•
Lesen der Zeitinformation von GPS	Kaltstart: max. 25 Minuten Warmstart: max 2 Minuten
Synchronisation auf GPS	1 x pro Woche
Signalisation fehlender GPS-Empfang	Halt auf 12:00-Position, nach zirka 1.5 Monaten ohne Empfang
Zeigerstandskontrolle	1 x pro 12 Stunden
Zeigerabmessungen	Nach DIN 41092/3 für Zifferblatt- $\varnothing$ bis 80 cm
Zeigergewichte max.	Min-Zeiger ausgewuchtet 140g, Stundenzeiger 110g
Befestigung	Zentralschraube M12 x 1 mm
Masse und Abmessungen	s. Skizze
GPS-Empfänger	L1 Frequenz 1575.42 MHz, C/A Code, 8 Kanal
GPS-Magnetantenne	Aktive Miniaturantenne mit 5 m Koaxialkabel, steckbar
Ganggenauigkeit, allfällige Abweichung wird bei GPS-Synchronisation korrigiert	0.2 Sekunden / Tag bei 0 °C bis 40 °C
Betriebs- und Lagertemperatur bei max. 95 % rel. Feuchte, nicht kondensierend	-30 °C bis +70 °C
Versorgungsspannung	3.6 V Lithiumbatterie / 35 Ah, Betriebsdauer > 6 Jahre
Gewicht ohne Batterien	GU 192: 310 g, GU 192(t): 350 g
CE Konformität	EN 61000-6-3, Emissionen (Haushalt) EN 50121-4, Immissionen (erhöhte Anforderungen für Bahnen)

## 13 Zubehör

<b>CAB 192:</b> Verlängerungskabel als Set, mit Steckverbindern und Kupplung (L= 4 m)	Nur für Innenbereich	700471 & 700469
<b>COM 192:</b> Kaskadierungskabel mit Steckverbindern (L= 1 m)		200045
<b>KEY 192:</b> Externe Taste mit 5m Kabel und Steckverbinder		201373
<b>LIT:</b> Langzeit-Lithiumbatterie, 3,6 V	Innerhalb eines geschützten Uhrengehäuses (IP 54) auch im Außenbereich einsetzbar	250394
<b>NT 192:</b> Externes Netzteil für 230 V / 50 Hz, 3.6 VDC		201670
<b>IF 494:</b> Interface aufsteckbar, zum Anschluss einer seriellen Schnittstelle RS 232 oder RS 422		200328
<b>TIMESSET Kit:</b> Timeset Utilities zu IF 494 für Zeit- und Saisontabellen-Programmierung bei QU 192 (BU 192).	PC Software: 'MobaSrc.exe' Palm Software: '201247 Palm SW for QU192.prc'	201420





**SALES SWITZERLAND**

MOBATIME SWISS AG

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

MOBATIME SWISS SA

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

**SALES WORLDWIDE**

MOSER-BAER SA – EXPORT DIVISION

19 chemin du Champ-des-Filles • CH-1228 Plan-les-Ouates/GE  
Tel. +41 22 884 96 11 • Fax. +41 22 884 96 90  
export@mobatime.com • www.mobatime.com

**PRODUCED BY**

MOSER-BAER AG

pitalstrasse 7 • CH-3454 Sumiswald  
www.mobatime.com



**SALES GERMANY, AUSTRIA**

BÜRK MOBATIME GmbH

Postfach 3760 D-78026 VS-Schwenningen  
Steinkirchring 46 D-78056 VS-Schwenningen  
Telefon +49 7720 8535 - 0 Telefax +49 7720 8535 - 11

Internet: <http://www.buerk-mobatime.de> E-Mail: [buerk@buerk-mobatime.de](mailto:buerk@buerk-mobatime.de)