

## 5. Sicherheitshinweise

Die Schaltung darf nur in trockener Umgebung mit einem geeigneten Netzteil betrieben werden, welches die allgemein geforderten Prüfvorschriften erfüllt. Das Netzteil darf nicht geöffnet werden. **Achtung: Gefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung entstehen, oder durch eigene Veränderungen und Umbauten an der Schaltung, erlischt jeglicher Garantieanspruch. Für Folgeschäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch dieser Schaltung entstehen, wird keinerlei Haftung übernommen.

## 6. Technische Daten:

Spannungsversorgung:	Gleichspannung 10 – 30V Wechselspannung 8 – 22 V (an Inp1 und Inp2, z.B. über externes Steckernetzteil)
Stromverbrauch:	ca. 8 mA (inkl. DCF-Funkuhrempfänger) + Impulsstrom, je nach angeschlossener Uhr
Zustellimpuls:	jede Sekunde, polwendend
Impulsdauer:	normal 0.5 Sekunden, im Vorstellbetrieb kürzer
Max. Impulsstrom:	ca. 100 mA (bei 24V-Versorgung)
Betriebsbereich:	-10 bis +40 Grad Celsius, in trockener Umgebung.
Maße und Gewicht:	70 * 45 mm <sup>2</sup> , Höhe ca. 23 mm, ca. 30g (Platine)
Abweichung:	kleiner als 3 Sekunden pro Woche bei Quarztaktung ohne Synchronisation mit Funkuhrempfänger

## 7. Impressum:

Diese Bedienungsanleitung sowie die Schaltung selbst sind eine Eigenentwicklung der Firma:

Härtel, Hard- und Software  
Klingenwiese 7  
97490 Poppenhausen

Tel: 09726 – 9247  
Fax: 09726 - 9248

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, auch Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in EDV-Anlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, sind jederzeit möglich!  
Informationen über weitere Komponenten zum Aufbau einer Nebenuhrsteuerung finden Sie auch auf meiner HomePage unter [www.Nebenuhrsteuerung.de](http://www.Nebenuhrsteuerung.de)

Für weitere Fragen stehe ich gerne zur Verfügung:

[Info@Nebenuhrsteuerung.de](mailto:Info@Nebenuhrsteuerung.de)

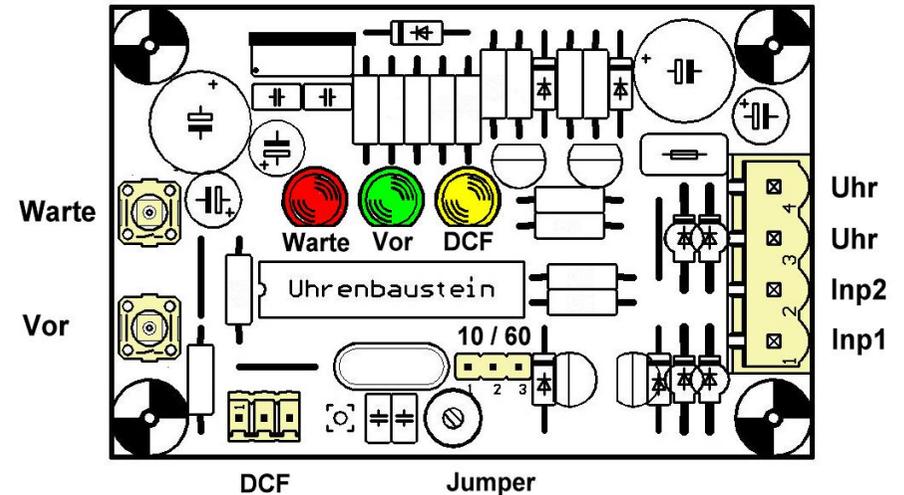
## 8. Entsorgungshinweis:

### Gerät nicht im Hausmüll entsorgen!

Elektronische Geräte sind entsprechend der Richtlinie über Elektro- und Elektronikaltgeräte über die örtlichen Sammelstellen für Elektronik-Altgeräte zu entsorgen!



# Sekunden-Impulsgeber „SekUhr3“



### 1. Einsatzgebiet und Anwendung:

Der Impulsgeber wurde entwickelt, um sogenannte Nebenuhren (Uhren die von einer Zentraluhr gesteuert werden) mit dem notwendigen Sekundentakt nachzurüsten.

Der Sekunden-Impulsgeber „SekUhr3“ beinhaltet ein ansteckbares DCF-Empfangsmodul, welches bei ungestörtem Empfang des DCF77 Zeitzeichensenders Ungenauigkeiten der Quarzbasis korrigiert und automatisch auf Sommer-/Winterzeit umschaltet. Kann das Zeitsignal nicht empfangen werden, läuft die Uhr mit der Genauigkeit einer Quarzuhr weiter.

Die geringe Platinengröße erlaubt meist den Einbau direkt in das Uhrengehäuse, so daß nur noch eine geeignete Spannungsversorgung angeschlossen werden muß.

### 2. Einbau und Anschluß:

Die Platine ist so in der Uhr zu befestigen, daß keine stromführenden Teile das Gehäuse berühren und daß die beiden Taster zum Stellen der Uhr zugänglich bleiben.

Zum Anschluss von Versorgungsspannung und Uhrwerk hat die Steuerplatine 4 Schraubklemmen. An den beiden oberen Klemmen (Uhr) wird das Uhrwerk angeschlossen (siehe Skizze). An den beiden unteren Klemmen (Inp1, Inp2) wird die Versorgungsspannung zugeführt.

Die Höhe der Versorgungsspannung muss passend zum anzusteuernenden Uhrwerk gewählt werden. Sie kann bis zu 30V DC (Gleichspannung) oder 22V AC (Wechselspannung) betragen. Bei höheren Versorgungsspannungen kann die Schaltung zerstört werden. Weiterhin ist darauf zu achten, daß der Ausgang zum Uhrwerk nicht kurzgeschlossen oder durch den Anschluss zu vieler Uhren überlastet wird. Eine „normale“ Nebenuhr benötigt bei 24V nur ca. 6 bis 12 mA. Der Impulsgeber kann ca. 100 mA schalten.

### 3. Bedienelemente:

Die Steuerplatine besitzt 2 Taster, einen zum Vorstellen (Vor) und einen zum Rückstellen (Warte) der Uhr. Da sich die meisten Uhren nicht zurückstellen lassen, wird diese Funktion durch Auslassen von Zustellimpulsen (WarteImpulsen) erreicht.

Über eine Steckbrücke (einen sog. Jumper) kann die Funktion der beiden Taster erweitert werden. Ein Jumper verbindet zwei Kontakte und ermöglicht somit die Auswahl verschiedener elektrischer Zustände. Der Jumper1 kann in der Position 10 oder 60 gesteckt oder nicht gesteckt sein (bzw. steckt nur auf einem Pin).



#### 3.1. Jumper1 nicht gesteckt (normaler Betrieb)

(gelbe LED ist aus oder blinkt bei DCF-Empfang)

- Bei Betätigung des Warte-Tasters (Warte) wird die Uhr angehalten, zur Kontrolle leuchtet die rote LED – Impulsgeber ist im Wartezustand.
- Nun kann über die Vor-Taste (Vor) der Sekundenzeiger in Einzelschritten weitergetaktet werden, um die Stellposition (59. Sekunde) anzufahren.
- Bei nochmaliger Betätigung des Warte-Tasters (Warte) wird ein Zustellimpuls ausgegeben, der interne Zähler für die Sekundenposition auf 0 gesetzt und der Wartezustand verlassen (rote LED geht aus, Sekundenzeiger läuft weiter).

**Weiterhin wird der Zähler für Warte- und Zustell-Impulse gelöscht!**

#### 3.2. Jumper1 gesteckt (VerschiebeModus, gelbe LED leuchtet dauernd)

- Dieser Modus dient zum Verschieben der Zeit um eine oder einige Minuten. Die Position des Sekundenzeigers geht dadurch **nicht** verloren, so dass nach dem Stellvorgang der Sekundenzeiger wieder synchron weiterläuft.
- Bei jeder Betätigung des Vor-Tasters werden je nach Stellung des Jumpers Zustellimpulse ausgegeben. Zur Kontrolle leuchtet die grüne LED pro Tasterbetätigung einmal kurz auf.
- Bei jeder Betätigung des Warte-Tasters (Warte) wird der interne Zähler für Warteimpulse je nach Stellung des Jumpers erhöht. Zur Kontrolle leuchtet die rote LED pro Tasterbetätigung einmal kurz auf.
- **Achtung:** Jumper in linker Position (10) gesteckt bewirkt 60 Sekunden oder 1 Minute  
Jumper in rechter Position (60) gesteckt bewirkt 600 Sekunden oder 10 Minuten.

### 4. Vorgehensweise beim Stellen der Uhr:

- Im Gegensatz zu Nebenuhren mit Minutenimpulsen sollte die Sekundenuhr auch eine Möglichkeit bieten, den Minutenzeiger mechanisch zu verstellen. Muss die Uhr um eine größere Abweichung korrigiert werden, so sollte die Uhr erst mal mechanisch in die Nähe der aktuellen Zeit gebracht werden.
- Nun muss die Position des Sekundenzeigers eingestellt werden. Dazu die Uhr anhalten (Taste Warte -> rote LED leuchtet, Sekundenzeiger steht). Mit der Taste Vor den Sekundenzeiger auf die Position 59 takten. Der Jumper darf dabei nicht gesteckt sein!
- Jetzt, wenn technisch möglich, den Minutenzeiger mechanisch einstellen.

- Mit Hilfe einer genau anzeigenden Funkuhr kann nun der Sekundenzeiger genau beim Sprung von 59 auf 60 wieder freigegeben werden (Taste Warte betätigen, Wartemodus wird verlassen, rote LED erlischt, Sekundenzeiger läuft weiter).
- Falls die Impulsgeberplatine mehrere DCF-Telegramme fehlerfrei empfangen hat, erfolgt dieser Feinabgleich des Sekundensprungs nach einigen Minuten automatisch.  
**Wichtig:** Uhr anhalten → Position 59 anfahren → Wartemodus beenden.
- Steht nun der Minutenzeiger nicht auf der richtigen Position, kann durch Eingabe von Zustellimpulsen oder Warteimpulsen eine Verschiebung des Minutenzeigers erreicht werden. Jumper in die gewünschte Position setzen (links (10) entspricht 60 Impulsen bzw. 1 Minute – rechts (60) entspricht 600 Impulsen bzw. 10 Minuten). Zur Kontrolle des Verschiebemodus leuchtet die gelbe LED dauernd. Bei jeder Betätigung der Taste Warte wird nun 1 Minute oder 10 Minuten gewartet (Sekundenzeiger bleibt stehen). Bei jeder Betätigung der Taste Vor werden zusätzliche Impulse für 1 oder 10 Minuten erzeugt, so dass der Sekundenzeiger schneller läuft bis der Stellvorgang abgeschlossen ist.

#### Wichtige Hinweise:

- Zustell- und Rückstell-Impulse werden miteinander verrechnet.  
Ist **kein** Jumper gesteckt, so werden bei der Betätigung der Taste „Warte“ die Zähler der gespeicherten Warte- und Zustell-Impulse gelöscht !!!
- Ist das Zeitsignal gestört oder kann es kurzzeitig nicht empfangen werden (gelbe LED blinkt nicht regelmäßig oder leuchtet immer), läuft die Uhr mit der internen Quarztaktung weiter, so daß keine Impulse verloren gehen. Der DCF-Empfang ist ebenfalls deaktiviert, wenn die Uhr mehrere anstehende Zustellimpulse abarbeitet oder der Jumper 10/60 steckt (gelbe LED leuchtet dann dauernd).

#### 4.1. Umstellung von Winterzeit auf Sommerzeit:

(Die Uhr muss um 60 Minuten (6 \* 10 Min) vorgestellt werden)

- Jumper in Position 60 stecken (die grüne LED sollte dabei aus sein)
- Taste „Vor“ 6 mal betätigen (grüne LED leuchtet jeweils kurz auf)
- Jumper wieder entfernen.

#### 4.2. Umstellung von Sommerzeit auf Winterzeit:

(Die Uhr muss um 60 Minuten (6 \* 10 Min) zurückgestellt werden)

- Jumper in Position 60 stecken
- Taste „Warte“ 6 mal betätigen (rote LED leuchtet jeweils kurz auf)
- Jumper wieder entfernen.

**Hinweis:** Bei störungsfreiem DCF-Empfang erfolgt die Sommer-/Winterzeit-Umstellung automatisch.