

# SPDV2133.06

## Sechsstellige DCF Uhr

mit 4x20mm + 2x14mm roten 7 Segment LED Anzeigen  
und Temperaturanzeige  
und externer Antenne

## Handbuch

Version: Firmware 1.79-145



**StefPro UG (haftungsbeschränkt) & Co. KG**  
Theilenmoorstr. 11  
26345 Bockhorn, Germany

Phone: +49-4452-709175  
Web: <https://www.stefpro.biz/>  
E-mail: [info@stefpro.biz](mailto:info@stefpro.biz)

Handbuchversion 1.0.0 - Gültig ab dem 10.01.2018.

## Table of Contents

Table of Contents	2
Sicherheit	4
Anwendung und Funktionsbeschreibung	5
Funktionsbeschreibung	5
Technische Daten	6
Aufbau Beschreibung	6
Einbau des Gerätes (Abmessungen)	6
Stecker	6
X-DC : DC Versorgungseingang : DC-Stecker 2,1mm, 2 Polig	7
Eigenschaften der Bauteile	8
DCF-Modul Eigenschaften	8
Geteste Module	8
Unsere Standard Farbbelegungen für DCF Signale	8
Netzteil Eigenschaften	8
Aufstellen der DCF Uhr	10
Synchronisieren mit aktivem Display	10
Synchronisieren mit deaktiviertem Display	10
Tastenbeschreibung	12
Übersicht der Tasten	12
Tasten Funktionen	12
Menü	12
Normal	13
Anzeigemodus der Uhr	13
Temperatur anzeigen	13
Wecker	14
Wecker aktivieren	14
Wecker Uhrzeit, Stunde	14
Wecker Uhrzeit, Minute	14
Wecker Snooze Zeit	14
Wartezeit für Summer/Ton	14
Maximale Weckzeit	15
Wecker verlassen	15
Helligkeit	15
Helligkeit Menü	15
Helligkeit maximal	15
Helligkeit minimal	15
Automatische Helligkeit	16
Geschwindigkeit für die automatische Helligkeitsanpassung	16
Faktor für die automatische Helligkeitsanpassung	16
Offset für die automatische Helligkeitsanpassung	16
Standby aktivieren	17
StandBy Startstunde	17
StandBy Endstunde	17
StandBy Helligkeit	17
Helligkeitsmenü verlassen	17
DCF	17
DCF Aktiv	18
Empfangshelligkeit	18
Empfangsstunde	18
Empfangsstatusanzeige	18
DCF Eingangs-PullUp	19
DCF Eingang invertieren	19
Powersave Pin invertieren	19
DCF Empfindlichkeit	19
DCF verlassen	20
Uhr Einstellungen	20
Stunde einstellen	20
Minute einstellen	20
Jahr einstellen	20
Monat einstellen	20
Tag einstellen	21
Wochentag	21
Zeit setzen	21

Quarz kalibrieren	22
Exit Uhr Menü	22
Informationsbereich	22
IC Nummer	22
Firmware Version	22
Menüende	22
<b>Anhang</b>	<b>23</b>
Bootloader-Handhabung	23
IC/Modul/Gerät in den Bootloader Modus starten	23
Mit dem Firmware Upload Tool ein Update einspielen	23
7 Segment Zeichen	24
<b>Change log</b>	<b>24</b>
Sicherheit	24
DCF-Modul Eigenschaften	24
Netzteil Eigenschaften	25
Temperatursensor	25
Tag einstellen	25
<b>Haftung, Urheberrechtlicher Hinweis und Gewährleistung</b>	<b>26</b>
Definitionen	26
Haftung	26
Sicherheitshinweise	26
Bestimmungsgemäßer Betrieb	26
Gewährleistung	26
Urheberrechtlicher Hinweis	27
<b>Entsorgungshinweise</b>	<b>28</b>
<b>Impressum</b>	<b>28</b>

## Sicherheit

### Anleitung beachten!



Dieses Gerät ist nur sicher in betrieb zu nehmen, wenn alle Hinweise in diesem Handbuch gelesen werden.

### Allgemeines Sicherheitsverständnis

Von dem Gerät geht bei bestimmungsgemäßer Benutzung keine Gefährdung aus.

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Modul ist zum Treiben kleiner bis mittlerer Anzeigen gedacht.

Die Spannungsversorgung sollte aus einem Sicherheitstransformator (auch Schutztransformator) oder einem entsprechenden Kleinspannungsschaltnetzteil für die Schaltung entnommen werden.






Verwenden Sie niemals eine höhere Spannung oder direkte Netzspannung!

### Verborgene Gefahren



GEFAHR

Folgende Gefahren können bei falschem Anschluss und Handhabung des Gerätes auftreten:

-  Bei dem Betrieb an Netzspannung liegt eine gefährliche Spannung an dem Modul und anderen Bauteilen, benutzen Sie ein Sicherheitstransformator!
-  Bei Verpolung oder Überlastung des Gerätes kann es zu einer Rauchentwicklung kommen. Dieser enthält ggf. giftige Stoffe, welcher nicht eingeatmet werden darf! Lüften Sie den Raum.
-   Bei Verpolung oder Überlastung des Gerätes kann es zu einer heißen Oberfläche auf dem Gerätes oder anderem Bauteil in der Schaltung kommen.
  - Es besteht eine Verbrennungsgefahr beim berühren.
  - Und leicht entflammbare Materialien z.B. Papier können in Brand kommen.
-  Trotz sorgfältiger Prüfung können Gehäuseteile noch spitz und scharf sein! Daher können diese bei falscher Handhabung Wunden verursachen.

### Technischen Zustand kontrollieren

Kontrollieren Sie daher bei Bedarf alle Gehäuseteil und Leitungen auf Beschädigungen. Dies gilt ins besondere für Teile die direkt (z.B. Netzzuleitung, Netzteil) oder indirekt mit Netzspannung in Berührung kommen.

# Anwendung und Funktionsbeschreibung

## Funktionsbeschreibung

Mit diesem IC kann das DCF77-Signal, was von einem Empfänger empfangen und demoduliert wird, ausgewertet. Die empfangene Zeit und das Datum können direkt auf 7 Segment Anzeigenausgegeben werden. Die Uhr synchronisiert sich automatisch einmal am Tag. Die Stunde der Synchronisierung kann im Menü eingestellt werden.

Die Uhrzeit wird nach DIN 5008 angezeigt, das bedeutet eine führende 0 bei der Stunde. 8 Uhr morgens sieht demnach 08:00:00 aus und 8 Uhr Abends 20:00:00.

Das Datum wird auf Grund des 6 stelligen Displays nicht nach DIN 5008 dargestellt. Der 24. Dezember 2020 sieht auf dem Display wie folgt aus: 24.12.20.

Das DCF77-Signal ist ein niederfrequentes Funksignal womit die Uhrzeit und das Datum übertragen wird. Es wird in Frankfurt am Main, von der dortigen Atomuhr abgeleitet und mit der Trägerfrequenz von 77,5 kHz gesendet. Daher werden diese Uhren auch häufig Funkuhr genannt.

Der Eingang für die DCF77-Antenne kann nun automatisch ermitteln ob ein PullUP Widerstand erforderlich ist und ob der Eingang invertiert werden muss.

Auch eine einfache Alarmfunktion ist implementiert.

Ebenfalls hat dieses IC eine einstellbare Helligkeitsregelung für das Display, dadurch ist das Display am Tage gut lesbar und in der Nacht leuchtet es nicht den kompletten Raum aus.

Bei diesem IC kann im Wechsel mit der Uhrzeit und oder dem Datum zusätzlich die **Temperatur** angezeigt werden.

Dieses IC verfügt über ein Bootloader, dieses ermöglicht Ihnen ein Firmware Update. Damit bleiben Sie, ohne weitere Kosten, immer auf dem aktuellen Stand der Firmware für das IC.

## Technische Daten

- Betriebsspannung: 9 - 12 Volt DC
- Strom: 200mA
- Leistung: ca. 1,8 W (bei 9 Volt)
- Lautstärkepegel des Summers: ca. 85 bis 90 DB

## Aufbau Beschreibung

### Einbau des Gerätes (Abmessungen)



Abbildung 2: Beschreibung zum Einbau (Abmessungen) des Gerätes SPH2305.0

Stellen Sie die Uhr auf eine ebene und stabile Oberfläche.

### Stecker



Abbildung 1: Stecker Beschreibung zum Modul SPH2305.0

Bitte verwenden Sie ein Steckernetzteil mit einer passenden Buchse von 2,1mm, sowie passenden Spannungs- und Stromangaben. Pin Belegung siehe X-DC.





Vergewissern Sie sich, das Sie alle Signale richtig angeschlossen haben. Es gibt keinen Überlast und Verpolungsschutz!

#### X-DC : DC Versorgungseingang : DC-Stecker 2,1mm, 2 Polig

Pin	Name	Richtung	Funktion	Maximum
Äußerer	GND	Power		
Innerer	V+	Power	Spannungsversorgungseingang des Moduls	9 - 12 Volt DC, 200mA

# Eigenschaften der Bauteile

## DCF-Modul Eigenschaften

- Das Modul muss mit einer Betriebsspannung von 5,5V arbeiten können ( einige Module haben einen Spannungsbereich von 1,2 bis 15 Volt, diese sind auch verwendbar )
- Der Ausgang muss einen CMOS-Eingang mit 10kΩ Eingangswiderstand treiben können
- Für DCF Module mit open collector ( offener Kollektor ) oder open drain Ausgang, wird per default automatisch detektiert ob ein Pull-Up Widerstand erforderlich ist. Im Menü kann ein Pull-Up Widerstand fest zugeschaltet oder weggeschaltet werden.
- Polarität des Ausgangs:
  - Der Ausgang kann nicht invertierend sein, der High  Zustand muss dann für 100ms oder 200ms anliegen.
  - Der Ausgang kann invertierend sein, der Low  Zustand muss dann für 100ms oder 200ms anliegen.
  - Ob der Ausgang nicht invertiert oder invertiert ist, wird per default automatisch detektiert oder kann im Menü eingestellt werden.
  - Die Empfangs LED muss bei gutem Empfangssignal im Sekundentakt für 100 ms bzw. 200 ms leuchten. Geht die Empfangs LED im Sekundentakt für 100 ms bzw. 200 ms aus, dann stimmt die Polarität nicht. Um dies zu korrigieren müssen Sie im Menü die Einstellung für die DCF Eingangspin Invertierung, invertieren. ( Statt on → off bzw. off → on )
- Das DCF Modul kann ein Power On / Off Pin haben. Dann wird das DCF Modul automatisch ausgeschaltet wenn die DCF Signale vom Mikrocontroller nicht ausgewertet werden. Im Menü kann eingestellt werden ob das DCF Modul mit Low oder High im eingeschaltet ist.

## Geteste Module

Modul	GND	VCC	DCF Eingang	PowerSave Ausgang	Kommentar
Conrad DCF Modul	1 (GND)	2 (Betriebs...)	3 (DCF Ausgang)	-	
ELV DCF Modul	3 (Masse)	1 (+ UB)	2 (Signal-Ausgang)	-	
Pollin DCF Modul	GND	VCC	DATA	PON	Achtung es wird bei einer Betriebsspannung größer 3,3V eine Zusatzschaltung benötigt!

## Unsere Standard Farbbelegungen für DCF Signale

- GND: schwarz
- VCC: rot
- DCF Eingang: grün
- PowerSave Ausgang: weiß ( wird nicht von jedem DCF-Empfangsmodul unterstützt )

### WARNUNG

Bitte vertrauen Sie den Belegungen nicht blind! Es liegt nicht in unserer Hand ob die Hersteller der DCF Empfangsmodule die Pin Belegungen zu einem späteren Zeitpunkt ändern.

## Netzteil Eigenschaften

Da die Uhr in der Regel am 230 Volt Stromnetz betrieben werden soll, wird ein Netzteil benötigt. Dieses kann ein normales Trafonetzteil sein oder auch ein Schaltnetzteil.

### Trafonetzteil:

- Vorteile:
  - Günstig
  - Wenig Störungen für den DCF Empfang
- Nachteile:
  - Schwer
  - Je nach Leistung groß
  - Schlechter Wirkungsgrad
  - Auch wenn die Schaltung wenig Leistung benötigt, kann eine gewisse Leistung benötigt werden
  - Höhere Stromkosten

### Schaltnetzteil:

- Vorteile:
  - Leicht
  - Klein
  - Guter Wirkungsgrad ist möglich
  - Standby mit sehr geringem Leistungsbedarf möglich
  - Geringere Stromkosten als beim Trafonetzteil
- Nachteile:
  - Größere Störungen für den DCF Empfang
  - In der Regel etwas teurer

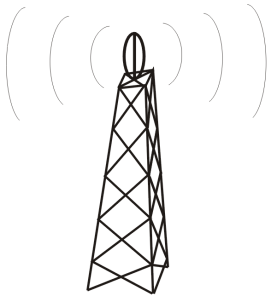


Schaltnetzteile sollten bevorzugt genommen werden, leider haben diese den Nachteil das viele den DCF Empfang stören können und sich dadurch die DCF Uhr nicht synchronisiert. Häufig haben Schaltnetzteile mit einer PE Durchführung (dabei ist PE an Masse Angeschlossen) ein besseres Störverhalten, dies lässt sich jedoch nicht pauschalisieren. Die in unserem Shop angebotenen Schaltnetzteile sind getestet und stören den DCF Empfang nur minimal.

**WARNUNG**

Verwenden Sie nur ein Netzteil mit galvanischer Trennung!

## Aufstellen der DCF Uhr



Sender in Frankfurt



DCF77-Antenne

Abbildung 2: Ausrichten der DCF Antenne

Die externe Antenne empfängt das DCF77-Signal und sollte nach Frankfurt ausgerichtet sein, wie in der Abbildung 2 zu sehen. Die Antenne sollte min. 1m von einem Monitor, Computer oder sonstiges störendes elektrisches Gerät entfernt platziert werden.



Beim Aufstellen kann die Empfangs LED als Orientierung der Empfangsqualität genutzt werden. Die LED muss im Abstand von einer Sekunde blinken. Ist die Antenne richtig ausgerichtet und das Signal stark genug, so ändert sich die Anzeige von „**no signal**„ (Kein einwandfreies DCF77-Signal) in „**SEARCh**„ (Suche nach der 59. Sekunde). Wurde die 59. Sekunde gefunden, so erscheint nun „**rEAd60**„ (Einlesen der DCF Zeit) von nun an dauert es noch 60 Sekunden bis die Uhrzeit angezeigt wird. Wenn die Uhr nicht Synchron zur DCF Zeit läuft, blinkt die Empfangs LED im DCF Takt (Gangreserve im Betrieb), wenn dies im Menü aktiviert ist. Ändert sich die Anzeige nicht in „**SEARCh**„, wird die Antenne wahrscheinlich durch ein Gerät gestört oder die Antenne sitzt zu dicht an den Displays. Da die DCF-Antenne so empfindlich ist das das Display diese im Nahfeld stören kann, gibt es die Möglichkeit die Helligkeit vom Display während der Synchronisierung zu verringern oder sogar zu deaktivieren. Dieses Problem haben auch alle anderen DCF Uhren die LEDs im Multiplexbetrieb als Anzeigen benutzen. Durch ein dunkleres Display kann die DCF-Antenne wesentlich dichter am Display montiert werden.

### Synchronisieren mit aktivem Display

Dieser Modus ist aktiv wenn im Menü unter dem Punkt „receive brightness“ die Helligkeit > 0 eingestellt ist. Aussehen der Texte auf dem Display:



### Synchronisieren mit deaktiviertem Display

Dieser Modus ist aktiv wenn im Menü unter dem Punkt „receive brightness“ die Helligkeit 0 eingestellt ist. Beim synchronisieren mit deaktiviertem Display wird nur ein Dezimalpunkt zur Orientierung angezeigt.



„no signal„ Kein Signal.



„SEARCH„ Suche die 59.te Sekunde.



„rEAdXX„ Lese die Zeit ein.

# Tastenbeschreibung

## Übersicht der Tasten



## Tasten Funktionen

Menü+	Öffnet das Menü, nächste Einstellung
Menü-	Öffnet das Menü, vorherige Einstellung
Plus	Funktionstaste, in der Regel + bzw. On
Minus	Funktionstaste, in der Regel - bzw. Off

Zum Öffnen des Menüs müssen Sie nur eine der Menütasten drücken. Mit der Menütaste+ navigieren Sie vorwärts und mit der Menütaste- entsprechend rückwärts.

## Menü

Ebene 1	Ebene 2
Normal↓	
Anzeigemodus der Uhr↓	
Temperatur anzeigen↓	
Wecker↓	Wecker aktivieren → Wecker Uhrzeit, Stunde → Wecker Uhrzeit, Minute → Wecker Snooze Zeit → Wartezeit für Summer/Ton → Maximale Weckzeit → Wecker verlassen ☺
Helligkeit↓	Helligkeit Menü → Helligkeit maximal → Helligkeit minimal → Automatische Helligkeit → Geschwindigkeit für die automatische Helligkeitsanpassung → Faktor für die automatische Helligkeitsanpassung → Offset für die automatische Helligkeitsanpassung → Standby aktivieren → StandBy Startstunde → StandBy Endstunde → StandBy Helligkeit → Helligkeitsmenü verlassen ☺
DCF↓	DCF Aktiv → Empfangshelligkeit → Empfangsstunde → Empfangsstatusanzeige → DCF Eingangs-PullUp → DCF Eingang invertieren → Powersave Pin invertieren → DCF Empfindlichkeit → DCF verlassen ☺
Uhr Einstellungen↓	Stunde einstellen → Minute einstellen → Jahr einstellen → Monat einstellen → Tag einstellen → Wochentag → Zeit setzen → Quarz kalibrieren → Exit Uhr Menü ☺
Informationsbereich↓	
IC Nummer↓	

**Ebene 1**  
Firmware Version ↕

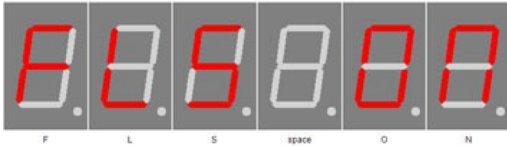
**Ebene 2**

↕: Nächster Eintrag im Hauptmenü.

→: Nächster Eintrag im Untermenü.

↻: Das Untermenü startet erneut.

**Normal**



Taschenlampe an



Taschenlampe aus



Wecker an



Wecker aus

Normaler Modus, ausserhalb des Menüs.

Hier hat die + Taste die Funktion den Alarm Temporär ein bzw. aus zu schalten.

Die - Taste Schaltet das Display auf 100% (Taschenlampe).

**Anzeigemodus der Uhr**



Time



Date



Time & Date

Stellt den Modus für die Zeit und Datumsanzeige ein.

- OF: Zeigt keine Zeit / Datum an. Wenn die Temperaturanzeige aktiv ist, dann wird dauerhaft die Temperatur angezeigt. Wenn keine Temperaturanzeige möglich oder aktiv, dann werden Striche (-) in der Anzeige angezeigt.
- ti: Zeigt nur die Uhrzeit.
- dA: Zeigt nur das Datum.
- td: Zeigt Uhrzeit und Datum abwechselnd an.

**Temperatur anzeigen**



Display temperature on

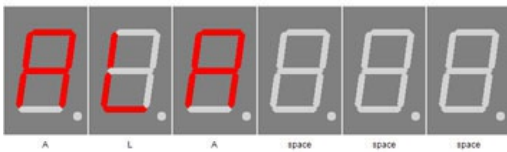


Display temperature off

Aktiviert die Temperaturanzeige.

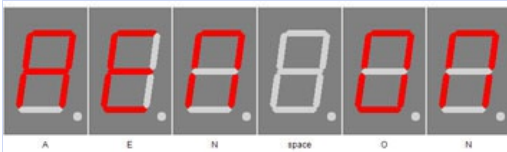
Lange + drücken aktiviert die Kalibrierung per Temperatureingabe, lange - drücken aktiviert die Kalibrierung per Offset-Wert. Näheres finden Sie im Kapitel "Temperatursensor" - "Verfahren der Kalibrierung ...".

## Wecker

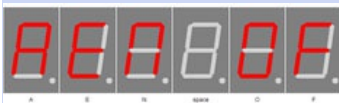


ALARM

### Wecker aktivieren

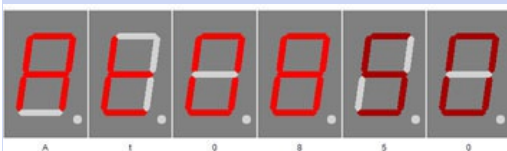


ALARM ON



ALARM OFF

### Wecker Uhrzeit, Stunde



Alarm hour

### Wecker Uhrzeit, Minute



Alarm minute

### Wecker Snooze Zeit



Alarm snooze time

### Wartezeit für Summer/Ton



Alarm sound delay

Mit + gelangt man in den Untermenüpunkt Wecker.

Aktiviert den Wecker.

Stellt die Stunde in der geweckt werden soll ein. Die Zahl kann zwischen 0 und 23 sein.

Stellt die Minuten für das Wecken ein. Die Zahl kann zwischen 0 und 59 sein.

Stellt die Minuten für die Snooze Funktion ein. Die Zahl kann zwischen 1 und 30 sein

**WICHTIGER HINWEIS**

Wird "Alarm maximum time" kürzer als Alarm snooze time gewählt, dann ist die Snooze Funktion deaktiviert!

Stellt die maximale Dauer in Minuten für den Alarm. Die Zahl kann zwischen 0 und 10 sein.

**WICHTIGER HINWEIS**

Wird "Alarm sound delay" länger als maximale Alarm Zeit gewählt, dann wird beim Wecken nur das Display auf 100% Helligkeit gestellt! Der Summer ertönt nicht!

**Maximale Weckzeit**



Alarm after time

Stellt die maximale Dauer in Minuten für den Alarm. Die Zahl kann zwischen 2 und 60 sein.

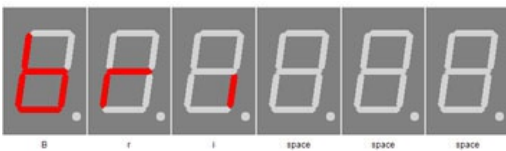
**Wecker verlassen**



Alarm exit

Mit + verlässt man das Untermenü Wecker.

**Helligkeit**



Brightness

Mit + gelangt man in den Untermenüpunkt Helligkeit.

**Helligkeit Menü**



Brightness

Stellt die Helligkeit vom Menü ein. Die Zahl kann zwischen 10 und 25 sein

**Helligkeit maximal**



Brightness high

In diesem Menüpunkt kann die maximale Helligkeit des Displays eingestellt werden.

Diese wird auch verwendet wenn AutoBrightness deaktiviert ist.

Die Zahl kann zwischen 0 und 25 sein

**Helligkeit minimal**

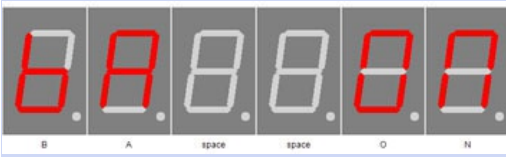


Brightness low

In diesem Menüpunkt kann die minimale Helligkeit des Displays eingestellt werden.

Die Zahl kann zwischen 0 und 25 sein

**Automatische Helligkeit**



Brightness automatically on



Brightness automatically off

Hiermit kann AutoBrightness ein und ausgeschaltet werden.

**Geschwindigkeit für die automatische Helligkeitsanpassung**



Brightness speed

Dies stellt die Geschwindigkeit von AutoBrightness ein.

Die Zahl kann zwischen 0 und 20 sein. Je nach Firmware kann der Maximalwert abweichen.

**Faktor für die automatische Helligkeitsanpassung**



Brightness factor

Dies stellt den Berechnungsfaktor für AutoBrightness ein.

Die Zahl kann zwischen 1 und 99 sein

**Offset für die automatische Helligkeitsanpassung**



Brightness offset

Dies stellt den Berechnungsoffset für AutoBrightness ein.

Die Zahl kann zwischen -99 und 99 sein



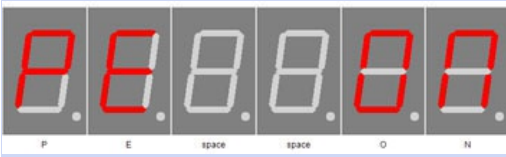
Brightness offset -99



Brightness offset +99



**Standby aktivieren**



StandBy (Powersave) Enable On



StandBy (Powersave) Enable Off

Aktiviert den Standbymodus, in diesem wird das Display ausgeschaltet. Die Uhr und die Weckerfunktion sind weiterhin vorhanden, die Uhrzeit, Datum oder Temperatur wird lediglich nicht angezeigt.

Durch die Taschenlampe (flashlight) funktion, dann dies kurz unterbrochen werden.

**StandBy Startstunde**

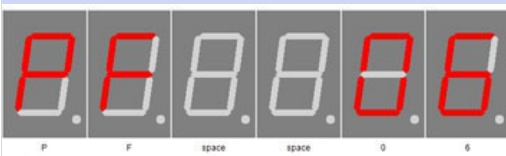


StandBy (Powersave) Start Hour

Ab diese Stunde beginnt der StandBy Betriebs. Es kann nur eine volle Stunden eingestellt werden.

Der Bereich geht von 0 bis 23 Uhr.

**StandBy Endstunde**



StandBy (Powersave) Finish Hour - Endstunde

Ab diese Stunde wird der StandBy Betrieb beendet. Es kann nur eine volle Stunden eingestellt werden.

Der Bereich geht von 0 bis 23 Uhr.

**StandBy Helligkeit**

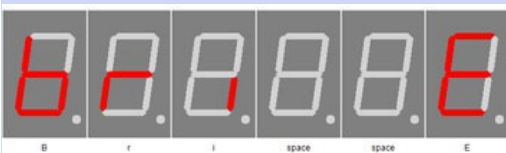


StandBy (Powersave) Brightness level 1

Diese Helligkeit wird im StandBy bei den Anzeigen Betrieb eingestellt, 0 bedeutet dabei aus.

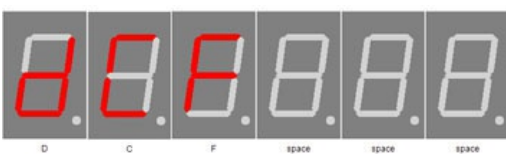
Der Bereich ist 0 bis 99, dabei entspricht 90 allerdings 9 der anderen Helligkeitseinstellungen in diesem Menü.

**Helligkeitsmenü verlassen**



Mit + verlässt man das Untermenü Helligkeit.

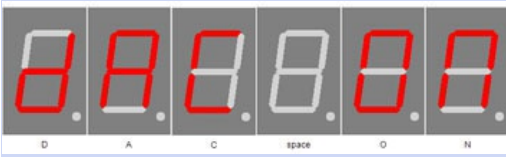
**DCF**



DCF

Mit + gelangt man in den Untermenüpunkt DCF.

**DCF Aktiv**



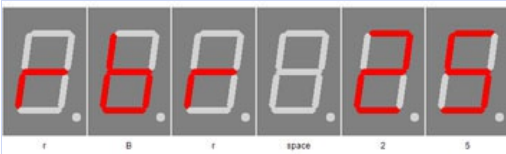
DCF active on



DCF active off

Stellt ein ob der DCF Empfang aktiv ist oder nicht. Wenn der DCF Empfang deaktiviert ist, dann arbeitet die Uhr nur mit der eingebauten Quarzuhr. Beachten Sie, das die Zeitbasis in diesem Fall möglichst gut eingestellt werden muss.

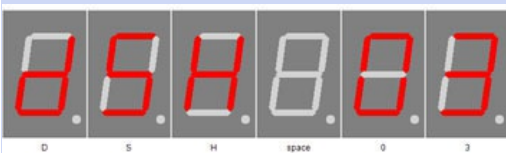
**Empfangshelligkeit**



Receiving brightness

Stellt die Helligkeit während des DCF Empfangs ein. Mit 0 wird das Display ausgeschaltet und der Status der Synchronisierung wird über Dezimalpunkte angezeigt. Die Zahl kann zwischen 0 und 25 sein.

**Empfangsstunde**



DCF synchronize hour



DCF synchronize hour disabled

Stellt die Stunde ein, in der die DCF Uhr sich synchronisieren soll. In dieser Stunde wird das DCF Signal analysiert, bis eine Synchronisation erfolgt ist oder die Stunde wechselt.

Die Zahl kann zwischen 0 und 23 sein.

Zeigt die Anzeige statt eine Zahl "--" an, so ist die Synchronisationstunde deaktiviert und die Uhr versucht dauerhaft eine synchronisation. In diesem Fall kann die Empfangsanzeige auch dauerhaft angezeigt werden.

**Empfangsstatusanzeige**



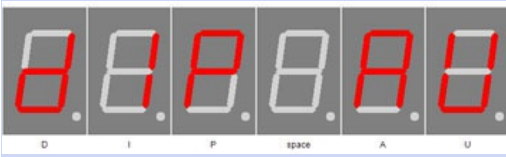
DCF status decimal point display

Stellt den Modus für die Empfangs LED ein, diese stellt das Empfangssignal dar. Die Zahl kann zwischen 0 und 2 sein.

- 0: Nur bis sich die Uhr einmal synchronisiert hat.
- 1: Zeigt das Empfangssignal wenn die Uhr nicht Synchronisiert mit dem DCF77 Signal ist.
- 2: Stellt während der Synchronisationsphase das Empfangssignal immer auf der Empfangs LED dar, unabhängig von dem DCF77 Synchronisationflag.

Nur während die Uhr versucht das DCF Signal zu empfangen, siehe "Empfangsstunde".

### DCF Eingangs-PullUp



DCF input pull up auto

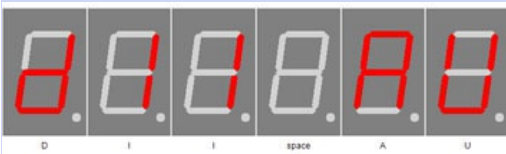


DCF input pull up on



DCF input pull up off

### DCF Eingang invertieren



DCF input invert auto

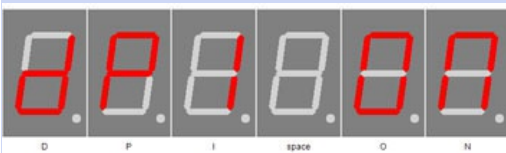


DCF input invert on



DCF input invert off

### Powersave Pin invertieren

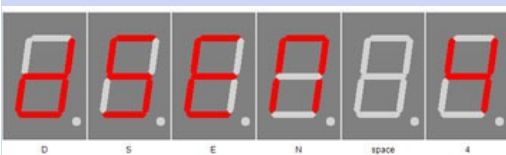


DCF powersave invert on



DCF powersave invert off

### DCF Empfindlichkeit



DCF sensitivity

#### DCF77 Eingangspin mit PullUp

- AU: Pull Up wird automatisch eingestellt ( default ).  
*AU wird mit der + Taste aktiviert.*
- ON: Pull Up Widerstand Eingeschaltet.
- OFF: Pull Up Widerstand ist ausgeschaltet.  
*ON und OFF werden mit der - Taste aktiviert und getoggelt.*

- Conrad DCF Modul = ON
- ELV DCF Modul = ON
- Pollin DCF Modul (3,3 Volt) = OFF

Keine Gewähr für Richtigkeit der Angaben und Änderungen der Hersteller.

#### DCF77 Eingangspin Invertieren

- AU: Eingang wird automatisch invertiert oder auch nicht (default).  
*AU wird mit der + Taste aktiviert.*
- ON: Eingang invertiert
- OFF: Eingang nicht invertiert  
*ON und OFF werden mit der - Taste aktiviert und getoggelt.*

- Conrad DCF Modul = für PIN3 ON und PIN4 OFF
- ELV DCF Modul = ON
- Pollin DCF Modul (3,3 Volt) = OFF

Keine Gewähr für Richtigkeit der Angaben und Änderungen der Hersteller.

Wenn der empfangs LED im Sekudentakt aus geht, muss die Einstellung invertiert werden.

#### DCF77 Power On/Off Ausgang Invertieren

- ON: Power On/Off Ausgang ist invertiert ( Modul On bei GND)
- OFF: Power On/Off Ausgang ist nicht invertiert. ( Modul On bei VCC)
- Conrad DCF Modul = Kein Power On / Off Eingangspin vorhanden
- ELV DCF Modul = Kein Power On / Off Eingangspin vorhanden
- Pollin DCF Modul (3,3 Volt) = ON

Keine Gewähr für Richtigkeit der Angaben und Änderungen der Hersteller.

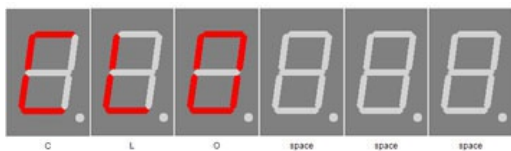
Lesen Sie die Anleitung des Empfangsmoduls, um die Einstellung für den Power On / Off Pin vom DCF Modul richtig einzustellen. Viele Module haben diesen Pin nicht, dann kann die Einstellung ignoriert werden.

Stellt die DCF Sensitivität ein. 1 hat eine sehr geringe Toleranz und 6 hat die höchste Toleranz für den Empfang. Die Sensitivität sollte so klein wie möglich eingestellt werden, um fehlerhaftes Empfangen zu vermeiden. Die Zahl kann zwischen 1 und 6 sein

**DCF verlassen**

DCF Exit

Mit + verlässt man das Untermenü DCF.

**Uhr Einstellungen**

clock

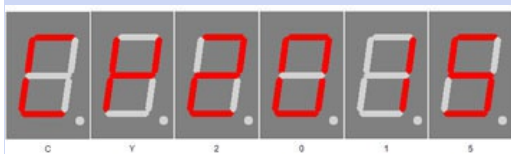
Mit + gelangt man in den Untermenüpunkt Uhren.

**Stunde einstellen**

change time

Stellt die Stunde ein.  
Die Zahl kann zwischen 0 und 23 sein.**Minute einstellen**

change time

Stellt die Minute ein.  
Die Zahl kann zwischen 0 und 59 sein.**Jahr einstellen**

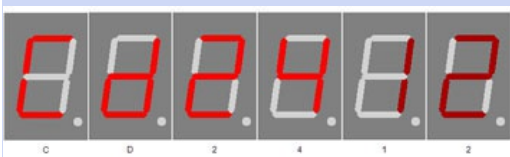
change year

Stellt die Jahr ein.  
Die Zahl kann zwischen 2000 und 2099 sein.**Monat einstellen**

change month

Stellt den Monat ein  
Die Zahl kann zwischen 1 und 12 sein.

**Tag einstellen**



change day

Stellt den Tag ein, limit ist je nach Monat  
Die Zahl kann zwischen 1 und 28, 29, 30, 31 sein.

**Wochentag**



Monday - Montag



Tuesday - Dienstag



Wednesday - Mittwoch



Thursday - Donnerstag



Friday - Freitag

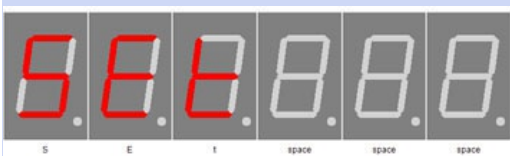


Saturday - Samstag



Zeigt den Wochentag von dem eingestellten Datum an.

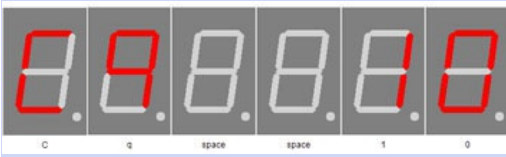
**Zeit setzen**



Set settings

Setzt die Zeit, solange DCF noch sucht, ansonsten wird die Zeit direkt gestellt.

**Quarz kalibrieren**

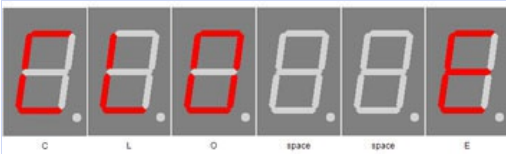


Calibrate quartz +10



Calibrate quartz -10

**Exit Uhr Menü**

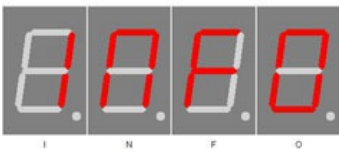


Clock end

Mit dieser Einstellung kann der Quarz kalibriert werden, ein positiver Wert verlängert die Periodenzeit und ein negativer Wert verringert diese. Die Periode sollte auch so genau wie möglich 1ms bzw. 1kHz (bei Frequenzmessung) eingestellt werden. Die Messung ist am Pin TB durchzuführen. Weiteres entnehmen Sie dem Kapitel "[Quarz Eigenschaften - Genauigkeit der Uhrzeit](#)".

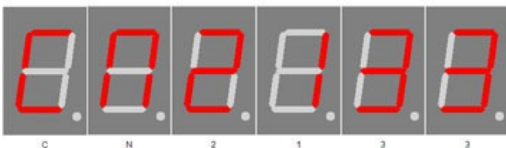
Mit + verlässt man das Untermenü Uhr. Erst hier wird die Uhrzeit ohne DCF Synchronisierung übernommen und bis zur nächsten geplanten Synchronisierung benutzt.

**Informationsbereich**



Zeigt den Anfang des Info Bereichs an

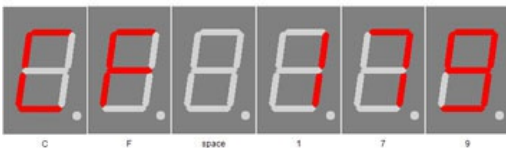
**IC Nummer**



Chip number

IC / Geräte Typ

**Firmware Version**

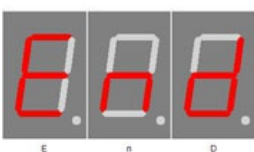


Firmware version

Firmware Version

Beispiel, es kann natürlich auch etwas anderes an dieser Stelle stehen.

**Menüende**



End

Ende des Menüs, blendet nach 2 Sekunden automatisch aus.

# Anhang

## Bootloader-Handhabung

### IC/Modul/Gerät in den Bootloader Modus starten

1. Schalten Sie das IC/Modul/Gerät aus.
2. Verbinden Sie den UART adapter (USB → 3,3 Volt bzw. 5 Volt UART oder RS232 → 3,3 Volt bzw. 5 Volt UART).  
"DCF in" → UART Adapter TXD und "DCF ps" → UART Adapter RXD.
3. Drücken Sie Taster S1, versorgen das IC/Modul/Gerät mit Spannung und lassen diesen Taster nicht los bis sie ein kurzen PIEP gehört haben.  
Das Display ist dabei aus.
4. Nun können Sie sich mit dem Firmware Upload Tool verbinden.

**WARNUNG****Falscher UART Pegel**

Wird ein falscher Spannungs-Pegel ( z.B. direkt RS232, ± 12 Volt ) verwendet kann der UART Adapter oder das IC/Modul/Gerät beschädigt oder zerstört werden. Im ungünstigsten Falle kann Überhitzung und Feuer entstehen!

**WICHTIGER HINWEIS****Defekte Firmware**

Defekte Firmware erkennen Sie folgender massen: Je sekunde kommt ein kurzer PIEP.

### Mit dem Firmware Upload Tool ein Update einspielen

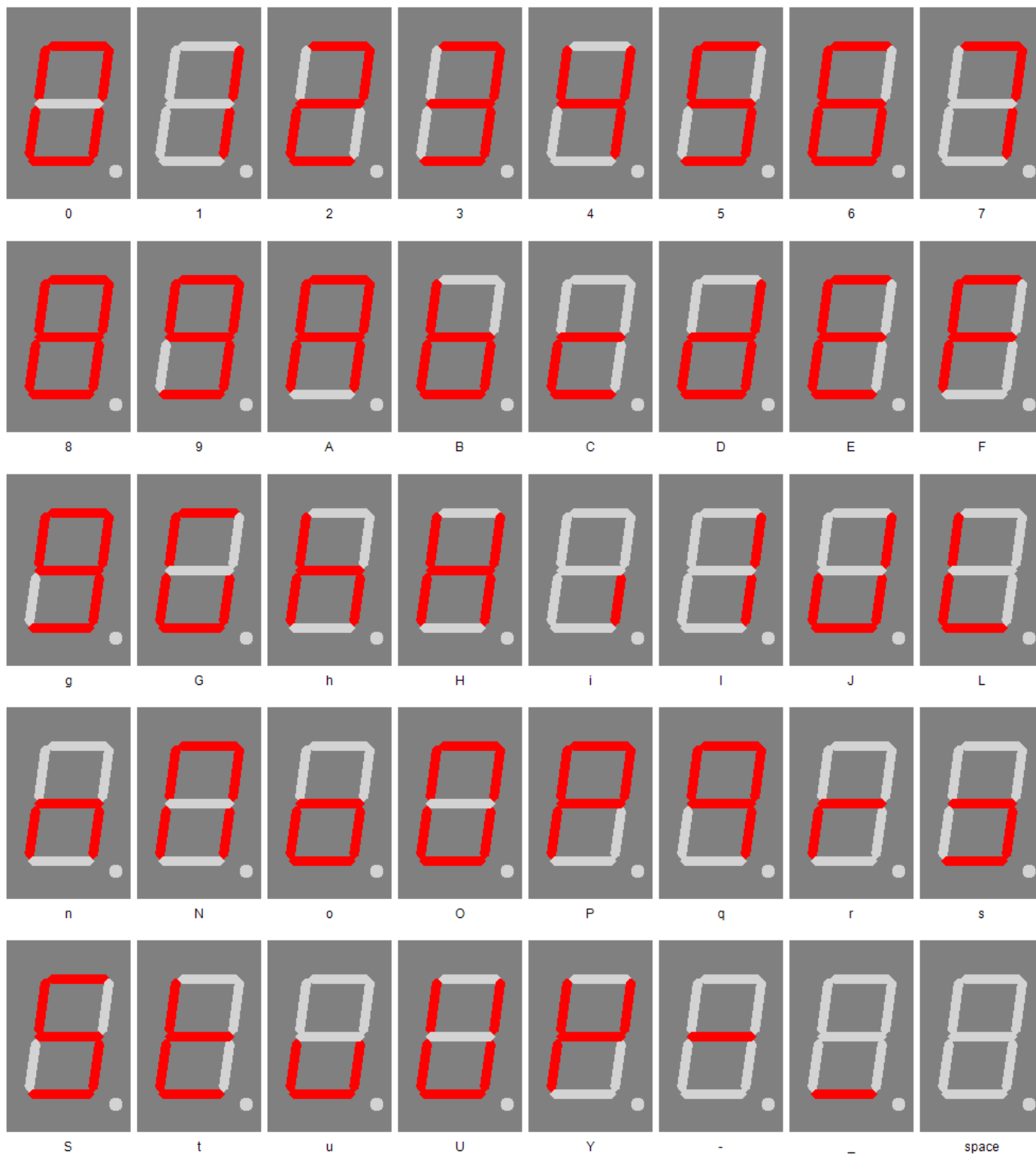
1. Laden Sie sich von [www.stefpro.biz](http://www.stefpro.biz) das aktuelle Upload tool herunter: [SP Firmware UP](#)
2. Starten Sie das Tool
3. Wählen Sie den COM Port aus.
4. Drück Sie den Button "Load" und wählen eine Firmware, welche Sie zuvor von SP Firmware UP herunter geladen haben aus.
5. Drücken Sie nun den Button "Connect", es werden die Daten vom IC/Modul/Gerät gelesen und die kompatibilität der neuen Firmware zu dem IC/Modul/Gerät wird überprüft
6. Ist ein Upload möglich, können Sie nun den Button "Upload Firmware" drücken. Der Upload beginnt und darf nicht unterbrochen werden.

**WICHTIGER HINWEIS****Firmware Upload Unterbrechung**

Wird der Firmware Upload unterbrochen oder eine ungeeignete Firmware hochgeladen, so kommt es zu einer Defekten Firmware, das IC kann nur noch im Bootloader Modus betrieben werden.

## 7 Segment Zeichen

Die Symbolik der einzelnen Zeichen:



## Change log

### Sicherheit

20.03.2017 - 1.0.3 - ADD  
Add ESD note

### DCF-Modul Eigenschaften



21.11.2016 - 1.0.1 - ADD

Add list of tested modules

20.03.2017 - 1.0.3 - ADD

Update list of tested modules, add standard pin assingment

## **Netzteil Eigenschaften**

21.12.2019 - 1.0.5 - ADD

Add SNT description

## **Temperatursensor**

22.03.2021 - 2.0.1 - ADD

Add add temperatur sensor and calibration description

## **Tag einstellen**

23.04.2017 - 1.0.4 - ERROR

Bugfix wrong title, this sets the day not the month.

# Haftung, Urheberrechtlicher Hinweis und Gewährleistung

## Definitionen

- „Gerät“: Ein Produkt, welches durch einfachen Anschluss über ein Netzteil am Hausnetz betrieben werden kann. Das Netzteil muss nicht im Lieferumfang enthalten sein.

## Haftung

- Obwohl die in diesem Dokument enthaltenen Informationen mit größter Sorgfalt auf Richtigkeit und Vollständigkeit überprüft wurden, kann für Fehler und Versäumnisse keinerlei Haftung übernommen werden. StefPro behält sich das Recht vor, zu jeder Zeit unangekündigte Änderungen an den hier beschriebenen Hardware- und Softwaremerkmalen vorzunehmen.
- Es besteht keine Haftung für Schäden, die unmittelbar durch oder in Folge der Anwendung des „programmierten IC“ entstehen, sowie für Schäden aus chemischen oder elektrochemischen Einwirkungen von Wasser oder allgemein aus anomalen Umweltbedingungen.
- „Geräte“ von StefPro dürfen nicht in kritischen Bereichen genutzt werden.

Dazu zählen:

- medizintechnische Geräte zum Implantieren oder Leben erhalten.
- Kritische Geräte für die Raum- und Luftfahrt, sowie Straßenverkehr.
- Sonstige lebenswichtige Komponenten oder Systeme, wo ein Fehler lebensbedrohlich ist.

## Sicherheitshinweise

Da dieses Gerät mit einer elektrischen Spannung betrieben werden muss, müssen die gültigen VDE-Vorschriften eingehalten werden.

- Dieses Gerät gehört nicht in Kinderhände!
- Das Gerät entspricht den Bestimmungen der Schutzklasse III.
- Es darf auf keinem Fall Netzspannung (Spannung > der maximalen Betriebsspannung) an dem Modul angelegt werden! Es besteht Lebensgefahr!
- Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unabsichtlichen Betrieb zu sichern. Diese Annahme ist berechtigt,
  - wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen hat,
  - wenn das Gerät lose Teile enthält,
  - wenn das Gerät nicht mehr arbeitet
  - nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen (z.B. im Freien oder in feuchten Räumen)

Achten Sie auf die richtige Spannung und den Anschluss des Gerätes. Spannungs- und / oder Verbindungsfehler sind außerhalb unserer Kontrolle. Wir können daher keine Haftung für daraus entstehende Schäden übernehmen.

## Bestimmungsgemäßer Betrieb

- Die verwendeten Bauteile und Komponenten sind für eine Temperatur zwischen 0 °C ... +45 °C ausgelegt, daher darf das Gerät nur in diesem Temperaturbereich betrieben und gelagert werden. Während des Transports darf die Temperatur zwischen -10 °C ... +50 °C betragen.
- Hat sich während des Transports oder der Lagerung Kondenswasser gebildet, muss das Gerät ca. 2 Stunden akklimatisiert werden, bevor es in Betrieb genommen wird.
- Es darf nicht in einer erhöhten Staubbelastung, hohen Luftfeuchtigkeit, bei Explosionsgefahr sowie aggressiver chemischer Einwirkung betrieben werden.
- Achten Sie auf richtiger Bedienung und Anschluss. Bedien- und/oder Anschlussfehler liegen außerhalb unseres Einflussbereichs. Dadurch können wir leider keinerlei Haftung für Schäden übernehmen, die daraus entstehen.
- Der nicht bestimmungsgemäße Betrieb dieses Gerätes kann dieses beschädigen, Personen- oder Sachschäden verursachen.
- Es müssen die Sicherheitshinweise beachtet werden!
- Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber verantwortlich.

## Gewährleistung

- StefPro gibt nur eine Gewährleistung auf das Gerät und deren Firmware. Die Gewährleistung beschränkt sich ausschließlich auf den Austausch des Gerätes innerhalb der Gewährleistungsfrist bei offensichtlichen Defekten der Hardware, sowie fehlerhafter Programmierung.
- Gewährleistungen bewirken weder eine Verlängerung der Gewährleistungsfrist noch setzen sie eine solche Frist neu in Lauf.

- Weitergehende oder hiervon abweichende Ansprüche sind ausgeschlossen, insbesondere solche auf Schadensersatz für außerhalb des Produktes entstandene Schäden. Unberührt davon bleiben Ansprüche, die auf unabdingbaren Vorschriften im Rahmen der gesetzlichen Produkthaftung beruhen.

## **Urheberrechtlicher Hinweis**

Die Schaltung und die Firmware in dem Gerät von StefPro ist Urheberrechtlich geschützt. Unbefugte Vervielfältigung oder unbefugter Vertrieb der Geräte mit diesem Programm oder eines Teils davon sind strafbar. Dies wird sowohl straf- als auch zivilrechtlich verfolgt und kann schwere Strafen und Schadensersatzforderungen zur Folge haben.

Stand 10.01.2018

# Entsorgungshinweise

Gerät nicht im Hausmüll entsorgen!

Dieses Module bzw. Geräte entsprechen der EU-Richtlinie über Elektronik- und Elektro-Altgeräte (Altgeräteverordnung) und darf daher nicht im Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie das Gerät über Ihre kommunale Sammelstelle für Elektronik-Altgeräte!



WEEE-Reg.-Nr.:

DE 58929072 ( StefPro UG (haftungsbeschränkt) & Co. KG )

DE 78089358 ( StefPro Einzellunternehmen bis zum 01.01.2015 )

# Impressum

**StefPro™ UG (haftungsbeschränkt) & Co. KG**  
**- Softwareentwicklung für Prozessoren**

Dipl. Ing. (FH) Stefan Nannen

Theilenmoorstr. 11

26345 Bockhorn – Germany

Telefonnummer: +49-4452-709175

Web:<http://www.stefpro.biz/>

E-mail: [info@stefpro.biz](mailto:info@stefpro.biz)