

# SPM1200P

Vierstelliger digitaler Countdown-Timer,  
mit Drehgeber als Eingabe  
für kleine Anzeigen  
1 Sekunde bis 99 Minuten und 59 Sekunden

## Datenblatt

Version: Firmware 1.76-138



**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)

Datenblattversion 1.0.1 - Gültig ab dem 10.11.2016.

## Table of Contents

Table of Contents	2
Sicherheit	4
Anwendung und Funktionsbeschreibung	5
Funktionsbeschreibung	5
Funktionen	5
Anwendung	5
Funktionszustände	6
Technische Daten	6
Aufbau Beschreibung	7
Pin Belegung	7
Reset	7
VCC	7
AVCC	7
AREF	7
GND	7
Q1, Q2	7
N.C.	8
TiRe	8
DIS1 bis DIS4	8
SEG_A, SEG_B, SEG_C, SEG_D, SEG_E, SEG_F, SEG_G, SEG_DP	8
DIA & DIB	8
Buzzer	8
TB	8
Grundschialtung	9
Eigenschaften der Bauteile	10
7 Segment Anzeigen	10
Geteste Displays	10
Wirkung einer Acrylglascheibe	11
Vorwiderstand Berechnung für eine LED	12
Vorwiderstand Berechnung für zwei LEDs	12
Tastatur	13
Drehgeber	13
Relay	13
Summer Eigenschaften	13
Tastenbeschreibung	15
Tasten Funktionen	15
Menü	15
Bedienung des Countdowntimers - Außerhalb des Menü	15
Summereinstellung	16
Autopause	16
Autopause aktivieren	16
Autopause einstellen	16
Autopause verlassen	16
Zählrichtung	17
Displaymoduseinstellung	17
Informationsbereich	17
IC Nummer	17
Firmware Version	17
Menüende	18
Anhang	19
Fehlerbehebung	19
Folgende Fehler können auftreten	19
Folgende Fehlermeldungen können auftreten	19
Er58 - Kein Button im Menü	19
Er59 - Menüpunkt nicht definiert	19
7 Segment Zeichen	20
Change log	20
Sicherheit	20
Tag einstellen	20
Haftung, Urheberrechtlicher Hinweis und Gewährleistung	22
Definitionen	22
Table of Contents -	

Haftung	22
Gewährleistung	22
Urheberrechtlicher Hinweis	22
Entsorgungshinweise	23
Impressum	23

## Sicherheit

### Anleitung beachten!



Das IC ist nur sicher in betrieb zu nehmen, wenn alle Hinweise in diesem Datenblatt gelesen werden.

### Allgemeines Sicherheitsverständnis

Von dem IC geht bei bestimmungsgemäßer Benutzung keine Gefährdung aus.

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das IC 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 Aufbau der Schaltung und Handhabung des ICs auftreten:

-  Bei dem Betrieb an Netzspannung liegt eine gefährliche Spannung an dem IC und anderen Bauteilen, benutzen Sie ein Sicherheitstransformator!
-  Bei Verpolung oder Überlastung des ICs kann es zu einer Rauchentwicklung kommen. Dieser enthält ggf. giftige Stoffe, welche nicht eingeatmet werden darf! Lüften Sie den Raum.
-   Bei Verpolung oder Überlastung des ICs kann es zu einer heißen Oberfläche auf dem IC oder anderem Bauteil in der Schaltung kommen.
  - Es besteht eine Verbrennungsgefahr beim berühren.
  - Und leicht entflammbare Materialien z.B. Papier können in Brand kommen.
-  Abplatzen von Teilen durch Verpolung oder Überlastung des ICs.
-  Tragen Sie bei der ersten Inbetriebnahme eine Schutzbrille
-  Die Pins vom IC sind sehr spitz und scharf! Daher können diese bei falscher Handhabung Wunden verursachen.
-  Leiten Sie immer durch ein Erdungsband/ESD Armband elektrische Landungen ab! Bei Handling ohne ESD Armband und Gehäuse kann das IC beschädigt werden!

### Modifikationen der Beispielschaltung

Modifikationen sind möglich, StefPro übernimmt in diesem Fall keine Haftung.

### Technischen Zustand kontrollieren

Die erfolgreich aufgebaute Schaltung kann beschädigt werden. 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

Das IC SPM110X ... ist ein Digitales Mono-Flop IC mit Display und Tasten zum Einstellen. Es hat ein Summerausgang für Akustische Benachrichtigung das die Zeit abgelaufen ist und ein Ausgang zum schalten einer Last über Relais, Transistor, etc..

Das IC ist ein programmierter Mikrocontroller der AVR Familie von Atmel. Die Schaltung kann für unterschiedliche Zwecke verwendet werden, da die Target Datei frei zum Download steht, kann die Schaltung beliebig Modifiziert werden.

Dieses IC hat die Standard **OnChip Display Technik** und ist für kleine Anzeigen geeignet. Diese können direkt an das IC angeschlossen werden und benötigen nur 4 zusätzliche Widerstände.

## Funktionen

- Einstellbarer digitaler Zeitschalter im Bereich von 1 Sekunde bis 99 Minuten und 59 Sekunden.
  - Die Eingestellte Zeit wird im internen EEPROM gespeichert
  - Einfacher Start, mit nur einem Tastendruck
  - Pause-Funktion, unterbricht den Countdown
  - Signalton ertönt nach Ablauf der Zeit, für eine einstellbare Zeit oder bis zum betätigen des Tasters Start-Stop.
  - Ein Ausgang zum Schalten von Lasten, Relais, Solid Relais oder ähnlichem. Nach dem invertierenden Transistor BC547C100mA Ausgangslast ( oder Ähnlichem Typ).
- Dies IC besitzt die Classic Display Darstellung und die neue Standard Darstellung, die Unterschiede sind auf [www.stefpro.biz](http://www.stefpro.biz) als gif Video zu sehen.
- Extra Menü Taster um die Einstellungen einfach zu verändern oder 1 Sekunde Start/Stop Taste drücken um auch mit 3 Tasten bzw. Drehgeber bedienen zu können.
- LED Test, beim Einschalten werden alle für 1 s LEDs eingeschaltet, um die Qualitätskontrolle zu erleichtern
- Es werden außer eines Spannungsreglers keine zusätzlichen IC's benötigt.
- Geringe Leistungsaufnahme. Benötigt eine Leistung unter 100 mW.
- Drehgeber zum einfachen Einstellen der Zeit und weiteren Einstellungen.

## Anwendung

- Zum Sekunden genauem Belichten von Platinen, Siebdrucken vorlagen,...
- Zeit genaues Backen von Kunststoffen
- Zeitgesteuertes Schweißen
- Zeitgesteuerte Durchflusskontrolle

## Funktionszustände

Der Taster START ist für den Start und Stop Zustand zu Betätigen.

Mit der Taste DOWN kann im "Einstellen Warten" Zustand die Zeit in Sekunden schritten erniedrigt werden. Im "Pause" Zustand kann mit dieser Taste gestoppt werden.

Mit dem Taster UP kann im "Einstellen Warten" Zustand die Zeit in Sekunden schritten erhöht werden. Im "Pause" Zustand und im Start Zustand dient diese Taste als Start / Pause Taste.

Die Funktionszustände sind in Abbildung 2 zu sehen.

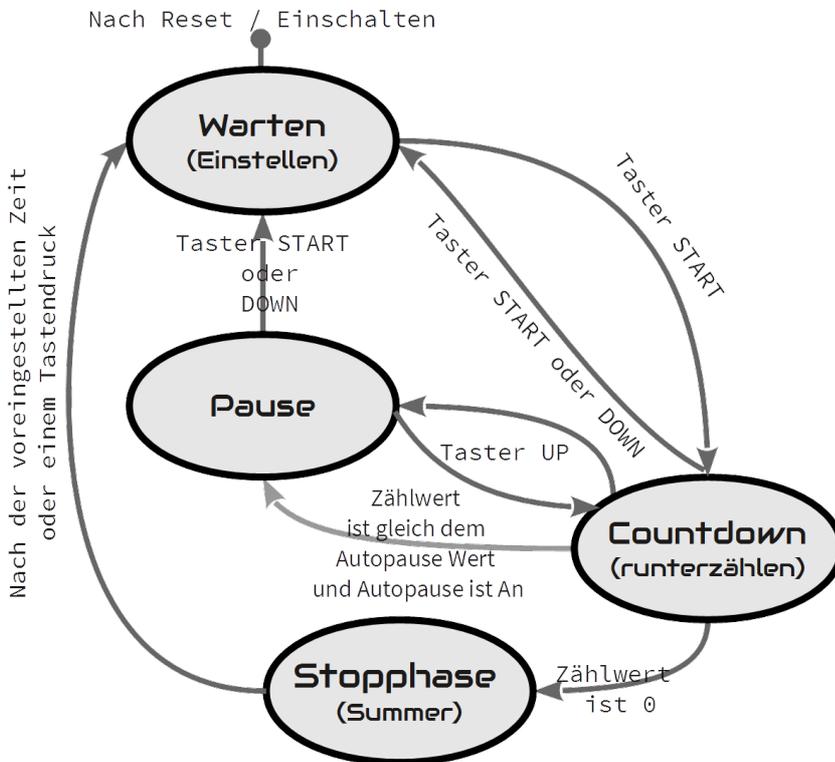


Abbildung 2: Zustandsdiagramm Countdown Betriebsarten

**Nach Reset / Einschalten:** Einsprung nach dem Reset und der Initialisierung.

**Warten (einstellen):** Einstellen der Zeit möglich, die angezeigte Zeit auf dem Display wird als nächste Abzählzeit benutzt. Der Pin TiRe hat eine 0 (GND) am Ausgang.

**Countdown:** In diesem Betrieb wird die Zeit im Sekundentakt herunter gezählt und der Dezimalpunkt (/SEGDP) blinkt im Sekundentakt. Der Pin TiRe hat eine 1 am Ausgang also VCC Potential.

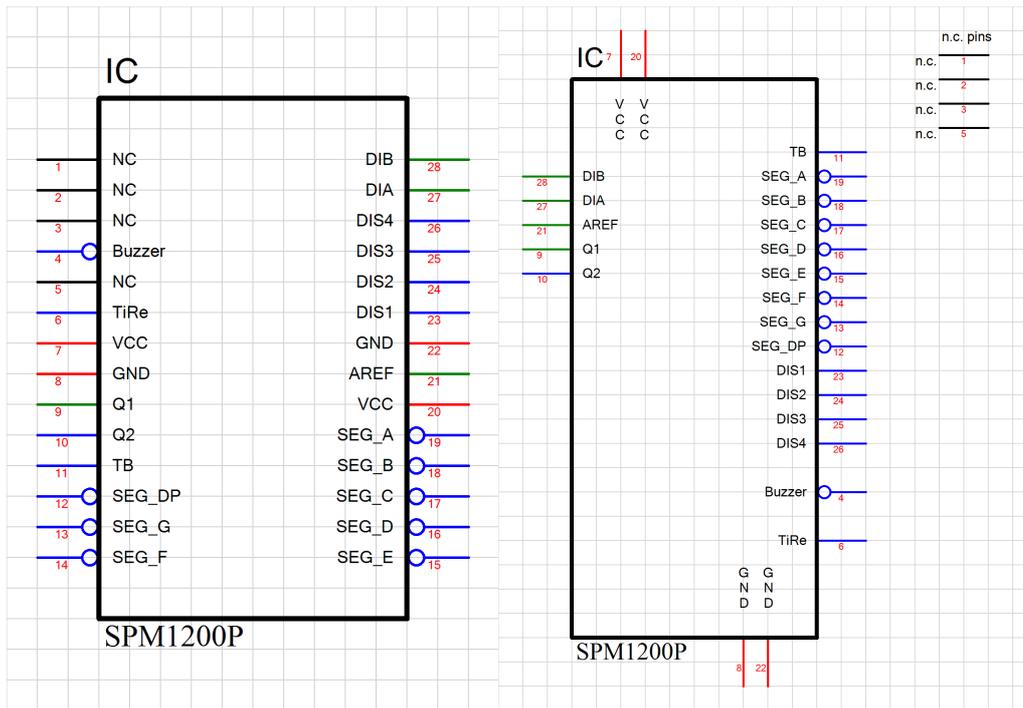
**Pause:** Das Herunterzählen ist unterbrochen und das ganze Display blinkt. Der Pin TiRe hat eine 0 (GND) am Ausgang.

**Stopphase (Summer):** in diesem Zustand ist der TiRe Pin wieder auf 0 (GND) und der Summer Pin liegt nun für 3 Sekunden (bzw. eingestellte Zeit) oder bis zum betätigen des Taster Start auf 0 (GND).

## Technische Daten

- Spannung (VCC): 3 V - 5 V
- Strom: ca. 20 mA (bei 5 Volt)
- Leistung: ca. 100mW (bei 5 Volt)
- Anzahl der Pins: 28
- Anzeige Strom: direkt mit dem Controller beträgt dieser maximale LED Strom 40mA
- Taktfrequenz: 8MHz
- Weitere Eigenschaften entnehmen Sie dem Datenblatt zum Atmel® ATmega8, ATmega88, ATmega168, ATmega168P, ATmega328P

# Aufbau Beschreibung



## Pin Belegung

### Reset

Reset Eingang, zum zurücksetzen des Mikrocontroller, wird in der Regel nicht benötigt. Bei leicht erhöhter EMV Anforderung sollte ein 100nF Kondensator gegen Masse gelötet werden!

### VCC

Betriebsspannung (3 V - 5 V)

### AVCC

Analoge Betriebsspannung ( $VCC \pm 0,3 V$ ), es sollte eine Spule mit ca.  $10\mu H$  zwischen VCC und AVCC geschaltet werden.

### AREF

Interne analoge Referenzspannung, sollte mit einem 1 nF Keramik Kondensator abgeblockt werden

### GND

Masse

### Q1, Q2

Anschluss des Quarzes, 8MHz wie in Abbildung 3 gezeigt

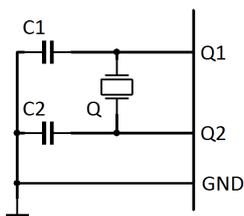


Abbildung 3: Anschluss des Quarzes

C1 und C2 sind 20pF bis 27pF Keramik Kondensatoren (abhängig vom Quarz) Q ist ein 8MHz Quarz

## N.C.

Do not connect, mit keinem anderen Signal verbinden!

## TiRe

Ausgang für das Timerrelais, dieser muss zum Schalten eines Relais mit einem Transistor (zum Beispiel BC547C) Verstärkt werden.

### Betriebsmodus Zustand Kommentar

"Einstellen Warten"	0 ( GND )	
"Countdown"	1 ( VCC )	
"Pause"	0 ( GND )	
"Stopphase"	0 ( GND )	

## DIS1 bis DIS4

Anode der jeweiligen 7 Segment Anzeige. DIS1 ist die Zehnerstelle von Minuten und DIS4 die Einerstelle von Sekunden. DIS6 liefert gleichzeitig die Masse für die Taster. Zu verdrahten wie im Schaltplan der Grundschialtung.

## SEG\_A, SEG\_B, SEG\_C, SEG\_D, SEG\_E, SEG\_F, SEG\_G, SEG\_DP

Kathodenanschlüsse für LED Segmente von der 7 Segment Anzeigen. Des weiteren werden an Seg A, Seg B, Seg C, Seg D die Tasten angeschlossen.

## DIA & DIB

Pin A bzw. B vom Drehimpulsgeber.

## Buzzer

An diesem Anschluss kann optional ein Summer als akustischer Melder angeschlossen werden. Der plus Pin des Summers muss an VCC, der minus Pin wird an Buzz geschlossen.

## TB

Abgriff der Zeitbasis zum überprüfen der Genauigkeit, min. 0,999 99 kHz und max. 1,000 01 kHz, je weiter diese von 1 kHz abweicht desto ungenauer ist das IC. Produktionspin. Der Quarz kann durch Firmware angepasst werden, siehe Menüpunkt "Quarz kalibrieren" oder durch Anpassung der Quarz Kondensatoren.

# Grundschtaltung

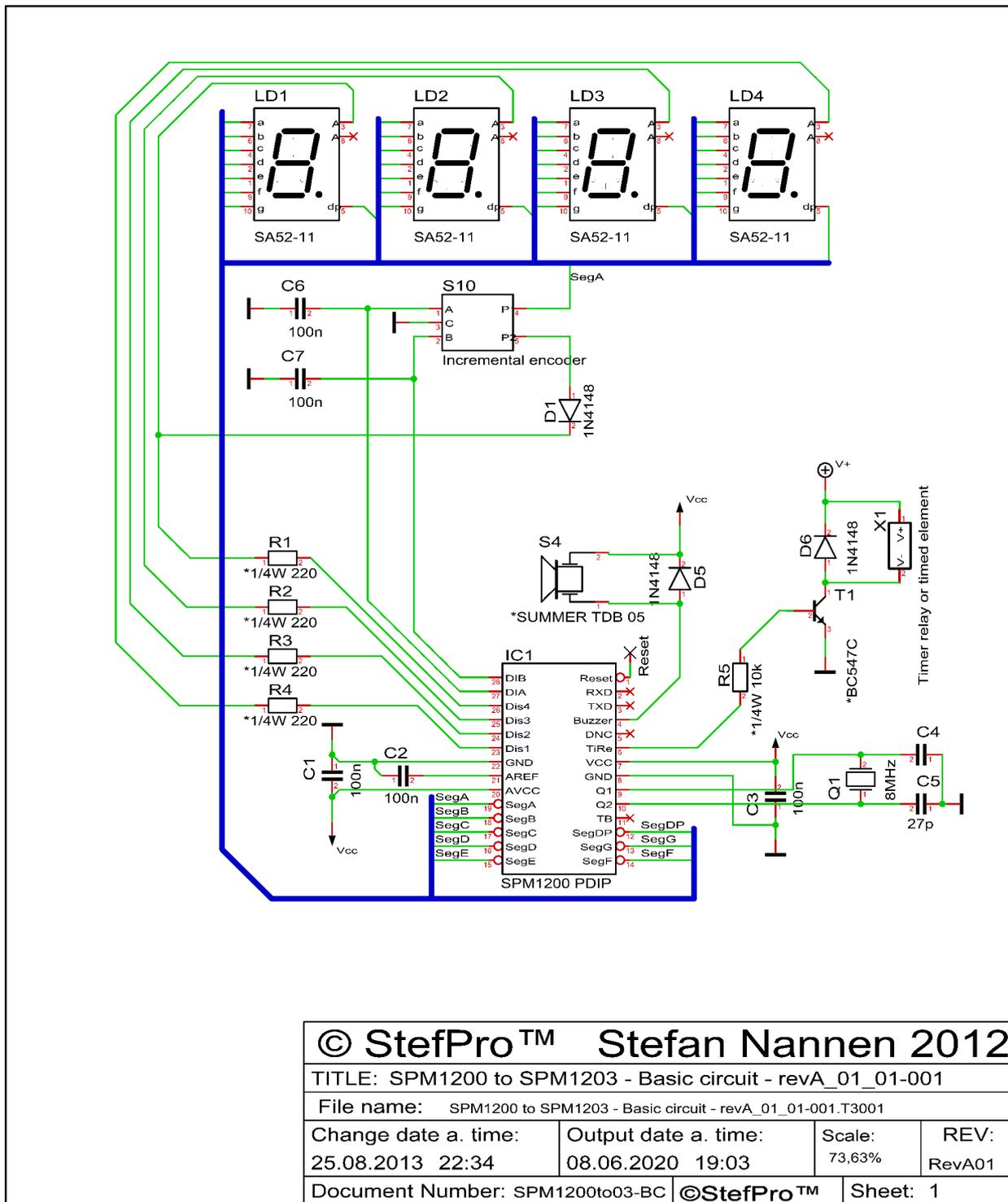
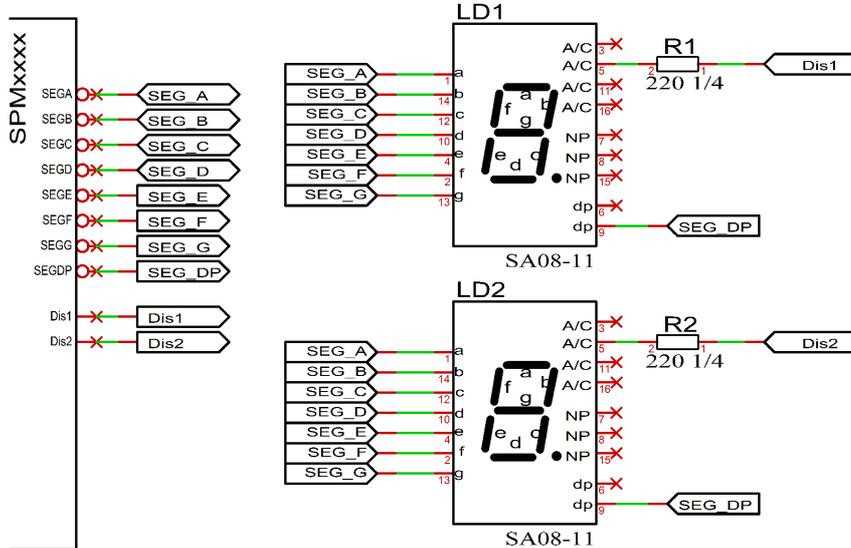


Abbildung 4: Grundschtaltung vom SPM1200P

# Eigenschaften der Bauteile

## 7 Segment Anzeigen

Die Sieben Segment Anzeige LD1 muss eine gemeinsame Anode besitzen. Über R1 kann die Helligkeit der Leuchtdioden eingestellt werden, dabei ist jedoch zu beachten, das bei direkter Ansteuerung mit dem SPM1200P maximal 40 mA Strom fließen dürfen.



## Getestete Displays

Manufacturer no. Hersteller-Nr.	Manufacturer Hersteller	Color Farbe	Current Strom	Brightness Helligkeit
<b>0.39 in - 10 mm</b>				
SA 39-11 SRWA	KINGBRIGHT	Red- Rot	32mA	✓
SA 39-11 GN	KINGBRIGHT	Green- Grün	28mA	—
<b>0.52 in - 13,3 mm</b>				
SA52-11SRWA	KINGBRIGHT	Red- Rot	32mA	✓
SA52-11LSRWA	KINGBRIGHT	Red- Rot	32mA	(Minimal brighter - Minimal heller)
SA52-11EWA	KINGBRIGHT	Red- Rot	30mA	—
SA52-11YWA	KINGBRIGHT	Yellow- Gelb	29mA	✗
SA52-11LYWA	KINGBRIGHT	Yellow- Gelb	29mA	✗
SA52-11GWA	KINGBRIGHT	Green- Grün	28mA	—
SA52-11LGWA	KINGBRIGHT	Green- Grün	28mA	—
SA52-11QBWA-D	KINGBRIGHT	Blue- Blau	10mA	✓
LTS-546AP	Lite-On	Red- Rot	~30mA	✗
TDSR5160	Vishay Semiconductors	Red- Rot	~30mA	✗
TDSG5150	Vishay Semiconductors	Green- Grün	28mA	✓
<b>0.56 in - 14,2 mm</b>				
SA 56-11 EWA	KINGBRIGHT	Red- Rot	32mA	✗
SA 56-11 GWA	KINGBRIGHT	Green- Grün	28mA	✗
<b>0.8 in - 20,32 mm</b>				
SA08-11SRWA	KINGBRIGHT	Red- Rot	32mA	✓
SA08-11EWA	KINGBRIGHT	Red- Rot		Testis still pending - Test steht noch aus
SA08-11YWA	KINGBRIGHT	Yellow- Gelb	29mA	✓
SA08-11GWA	KINGBRIGHT	Green- Grün	28mA	✗
SA08-11PBWA	KINGBRIGHT	Blue- Blau	10mA	—
HDSP-8601	Agilent	Green- Grün	28mA	—
<b>2.3 in - 56,9 mm</b>				
SA23-12SRWA	KINGBRIGHT	Red- Rot	-	✗ (impossible- unmöglich)
SA23-12EWA	KINGBRIGHT	Red- Rot	-	✗ (impossible- unmöglich)
SA23-12YWA	KINGBRIGHT	Yellow- Gelb	-	✗ (impossible- unmöglich)
SA23-12GWA	KINGBRIGHT	Green- Grün	-	✗ (impossible- unmöglich)
<b>4.0 in - 100 mm</b>				
SA40-19SRWA	KINGBRIGHT	Red- Rot	-	✗ (impossible- unmöglich)
SA40-19EWA	KINGBRIGHT	Red- Rot	-	✗ (impossible- unmöglich)
SA40-19YWA	KINGBRIGHT	Yellow- Gelb	-	✗ (impossible- unmöglich)
SA40-19GWA	KINGBRIGHT	Green- Grün	-	✗ (impossible- unmöglich)

- ✓ Works fine - Funktioniert perfekt
- — Works but not fine - Funktioniert, aber nicht zu empfehlen
- ✗ Doesn't work - Funktioniert nicht
- ✗ Not tested, would not work directly - Nicht getestet, da nicht direkt möglich.

### Wirkung einer Acrylglascheibe

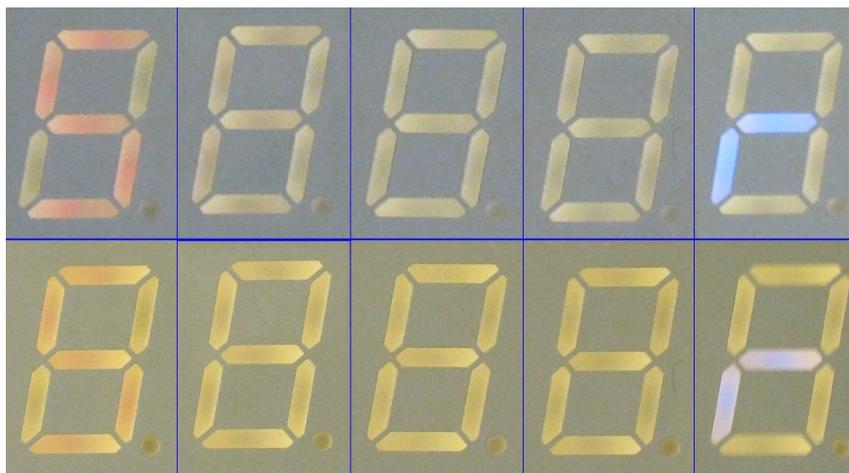


Abbildung 5: Unterschiede der Display Lesbarkeit Helligkeitsstufe 1

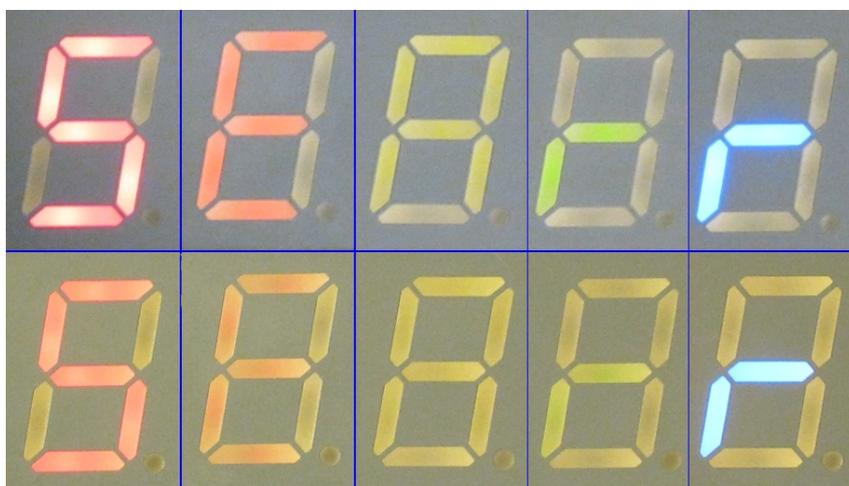


Abbildung 6: Unterschiede der Display Lesbarkeit Helligkeitsstufe 25

Die Anzeigen in der Abbildung Figure 5 und 6 sind von links nach rechts:

- SA52-11SRWA
- SA52-11EWA
- SA52-11YWA
- SA52-11GWA
- SA52-11QBWA-D



Abbildung 7: SA08-11SRWA links ohne und rechts mit Kontrastscheibe bei Gegenlicht

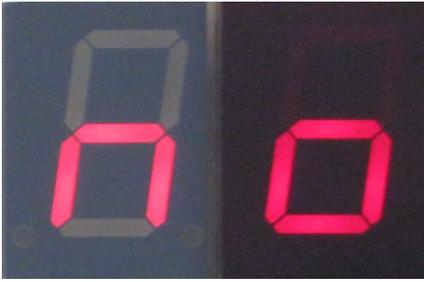


Abbildung 8: SA08-11SRWA links ohne und rechts mit Kontrastscheibe ohne Gegenlicht

Unten mit und oben ohne gegen licht.

Da die Displays gemultiplext werden, ( es leuchtet nur eine LED zur gleichen zeit für maximal 6 µs ) um Bauteile und den Stromverbrauch zu minimieren, sind nicht alle 7 Segment Displays einsetzbar.

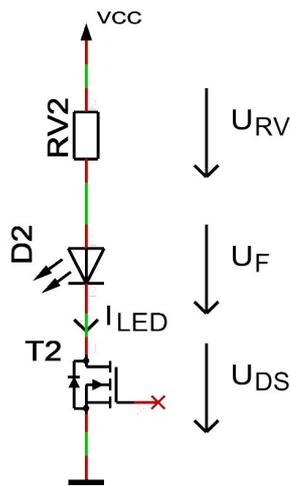
Weiterhin muss beachtet werden, das Displays die mit 10 mA konstant Strom, nicht unbedingt mit 10 mA Pulsstrom arbeiten können. Alle Displays wurden mit einem 100 Ohm Widerstand begrenzt.

Die Helligkeit der Display ist für das die Helligkeitsverhältnisse in einem Wohnzimmer oder Labor gedacht. Da die Schaltung auf minimalen Bauteil und Leistungsbedarf optimiert ist, ist die Lesbarkeit bei direkter Bestrahlung durch Scheinwerfer oder Sonnenlicht ohne Kontrastscheibe sehr eingeschränkt und besser.

Es wird empfohlen eine Kontrastscheibe vor die Displays zu setzen, siehe 8 und 7.

Hinweis: Das Menü wird immer mit 100 % Helligkeit angezeigt.

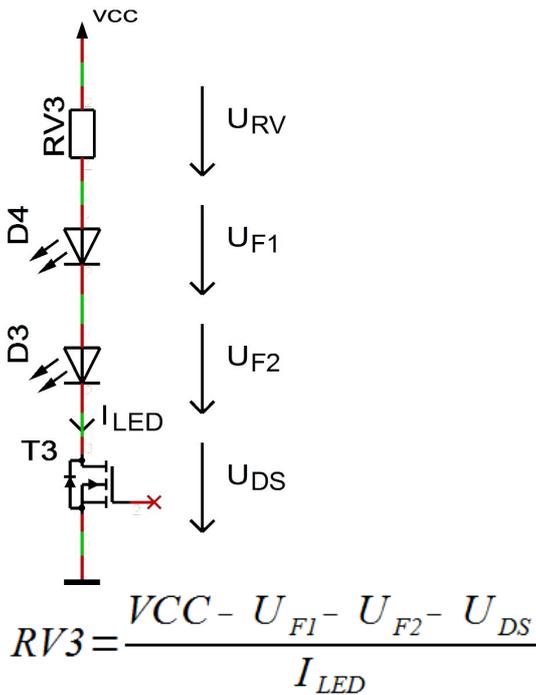
**Vorwiderstand Berechnung für eine LED**



$$RV2 = \frac{VCC - U_F - U_{DS}}{I_{LED}}$$

- $U_{DS} \approx 0$
- $I_{LED} < 35 \text{ mA}$

**Vorwiderstand Berechnung für zwei LEDs**

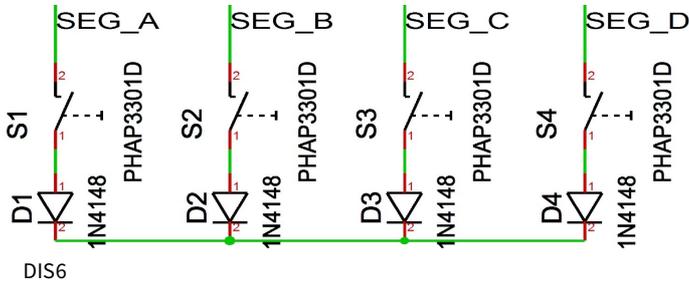


- $U_{DS} \approx 0$
- $I_{LED} < 35 \text{ mA}$

**Tastatur**

Die Tastatur besteht aus den drei bis vier Tasten. Es werden ausdrücklich digital fähige Taster empfohlen. Die Dioden D1 bis D4 sind zum Abblocken von Darstellungsfehlern beim Drücken von 2 bis mehr Tasten gleichzeitig. Das Fernsteuern des Controllers ist durch einfaches Ersetzen der Taster mittels NPN Transistoren oder auch parallel schalten möglich.

**Menu+ Menu- Plus Minus**



**Drehgeber**

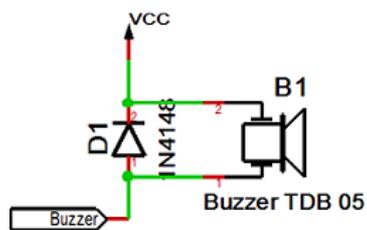
Der Drehgeber ist zum Einstellen der Vorgabewerte vorhanden. Das drehen nach rechts ist gleich zu setzen mit einem Tastendruck auf plus und nach links mit einem Tastendruck auf minus. Jede Raste erzeugt ein Inkrement bzw. Dekrement.

**Relay**

In der Grundschiung ist gezeigt wie ein Relais oder ähnliches angeschlossen werden kann. T1 benutzt R5 als Vorwiderstand, T1 wird als Verstärker und auch als Inverter betrieben. Für T1 und R5 können andere Bauteile benutzt werden. Ein direkter Anschluss einer Spule oder eines Verbrauchers der mehr als 20 mA bezieht wird nicht an dem SPM1200P empfohlen. D6 ist die Leerlaufdiode beim Betrieb mit Spulen. Wenn beim Controller häufig ein Reset ausgelöst wird oder andere Fehlverhalten aufweist, sollte anstelle eines Transistors ein Optokoppler benutzt werden.

**Summer Eigenschaften**

Der Summer B1 muss selbst erregend sein und eine Spannung von mindestens VCC ab können. Hält der Summer keine VCC aus so ist ein Vorwiderstand einzubauen. Der Summer darf des weiteren maximal 40mA direkt vom IC SPM1200P beziehen. Der plus Pol des Summers ist an VCC zu legen und der minus an den Summer Pin des IC's. D1 ist die Leerlaufdiode beim Betrieb mit Spulen.



# Tastenbeschreibung

## 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

Welcher Taster an welchem Pin ist, entnehmen Sie bitte dem Beispiel Schaltplan.

Der Drehimpulsgeber erzeugt Menü+ bei einer Drehung nach rechts und Menü- bei einer Drehung nach links. Ist der Drehimpulsgeber mit einem Taster ausgestattet, so kann dieser zum Start / Stoppen und für das Menü genutzt werden.

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

Der doppelt belegte Taster für das Menü und Start/Stop muss für das Menü ca. 2 Sekunden gedrückt werden.

## Menü

### Ebene 1

### Ebene 2

#### Bedienung des Countdowntimers - Außerhalb des Menüs↓

**Summereinstellung**↓

**Autopause**↓

**Zählrichtung**↓

**Displaymoduseinstellung**↓

**Informationsbereich**↓

**IC Nummer**↓

**Firmware Version**↓

Autopause aktivieren → Autopause einstellen → Autopause verlassen ↻

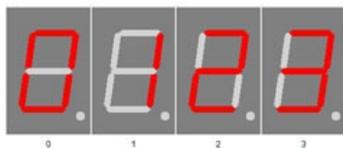
↓: Nächster Eintrag im Hauptmenü.

→: Nächster Eintrag im Untermenü.

↻: Das Untermenü startet erneut.

Der Countdown Timer wird über 3 Taster bedient.

#### Bedienung des Countdowntimers - Außerhalb des Menüs



Zählzeit

- S1 ist die Start und Stop Taste. Ist der Countdown Timer im Pausemodus kann hiermit wieder gestartet werden.
- S3 ist die Plus Taste, hiermit kann die Zeit in positiver Richtung eingestellt werden. Läuft der Countdown Timer, kann dieser mit der Plus Taste in den Pausemodus versetzt werden.
- S4 ist die Minus Taste, hiermit kann die Zeit in negative Richtung eingestellt werden. Läuft der Countdown Timer, kann dieser mit der Minus Taste gestoppt werden.

Diese Tasten stehen nur zur Verfügung wenn das Menü nicht geöffnet ist, andernfalls werden die Tasten vom Menü belegt.

## Summereinstellung

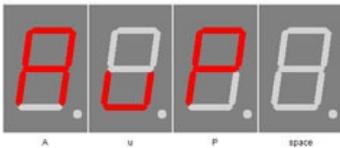


Audio (Summer) Einstellung

mit den Tasten Plus und Minus kann die Summereinstellung ausgewählt werden

- 0: kein Summer
- 1: 3 Sekunden
- 2: 9 Sekunden nach Counter Ablauf
- 3: unendlich bis zum Tastendruck nach Counter Ablauf

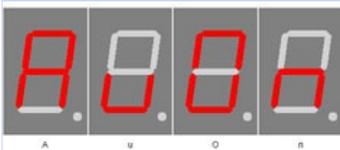
## Autopause



Auto pause

Mit + gelangt man in den Untermenüpunkt Auto Pause.

### Autopause aktivieren



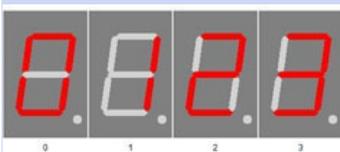
Auto pause aktiviert



Auto pause deaktiviert

Aktiviert die Autopause Funktion.

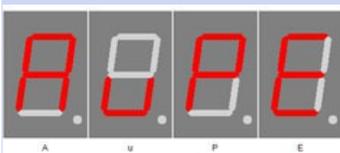
### Autopause einstellen



Auto pause Zeit

Stellt den Zeitpunkt der Autopause ein.

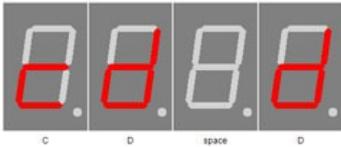
### Autopause verlassen



Auto pause verlassen

Mit + verlässt man den Untermenüpunkt Auto Pause.

## Zählrichtung



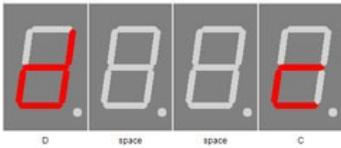
Zählrichtung abwärts (Count direction down)



Zählrichtung aufwärts (Count direction up)

Mit der Plus Taste wird aufwärts gezählt und mit der Minus Taste abwärts. Die Richtung ändert sich nicht, wenn der Timer schon gestartet ist, dies wird erst bei einem neustart übernommen.

## Displaymoduseinstellung



Display Classic

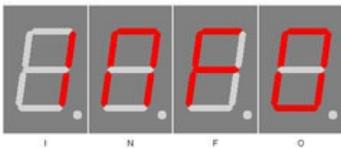


Display Standard

Mit den Tasten Plus und Minus kann die Displaymoduseinstellung ausgewählt werden

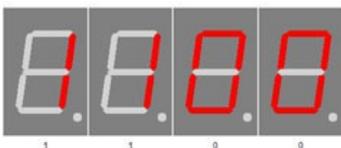
- C: Classic, Summer Piept ununterbrochen
- S: Standard, Summer Piept mit Unterbrechungen

## Informationsbereich



Zeigt den Anfang des Info Bereichs an

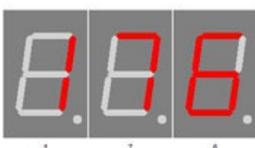
## IC Nummer



Chip number

IC / Geräte Typ

## Firmware Version

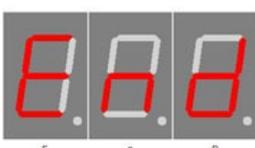


Firmware version

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

## Fehlerbehebung

Dies ist eine allgemeine Aufzählung von möglichen Fehlern und Fehlercodes im Zusammenhang mit der SPM1xxx Serie.

### Folgende Fehler können auftreten

- IC wird heiß
  - Spannungsversorgung nicht okay: VCC Spannungsversorgung nachmessen, eventl. zu groß.
  - IC ist verpolt eingesteckt.
- Anzeige bleibt dunkel und Summer bleibt still
  - Spannungsversorgung nicht okay, VCC Spannungsversorgung nachmessen.
  - Quarz schwingt nicht: Quarz defekt oder Quarzkondensatoren sind defekt oder zu groß.
  - Reset Pin liegt auf Masse oder ist ein zu kleiner Kondensator ist angeschlossen.
- Anzeige bleibt dunkel und am Anfang gibt es nur ein kurzes Piep
  - Bootloader Taster ist beim Einschalten gedrückt.
  - Bootloader Taster ist kurzgeschlossen und defekt.
- Anzeige bleibt dunkel und am Anfang gibt es nur ein Piep durchgängig
  - Firmware wurde beim letzten Firmwareupdate nicht korrekt aktualisiert, erneut Firmwareupdate versuchen.
  - Firmware ist aus anderem Grund defekt, IC austauschen.

### Folgende Fehlermeldungen können auftreten

#### Er58 - Kein Button im Menü

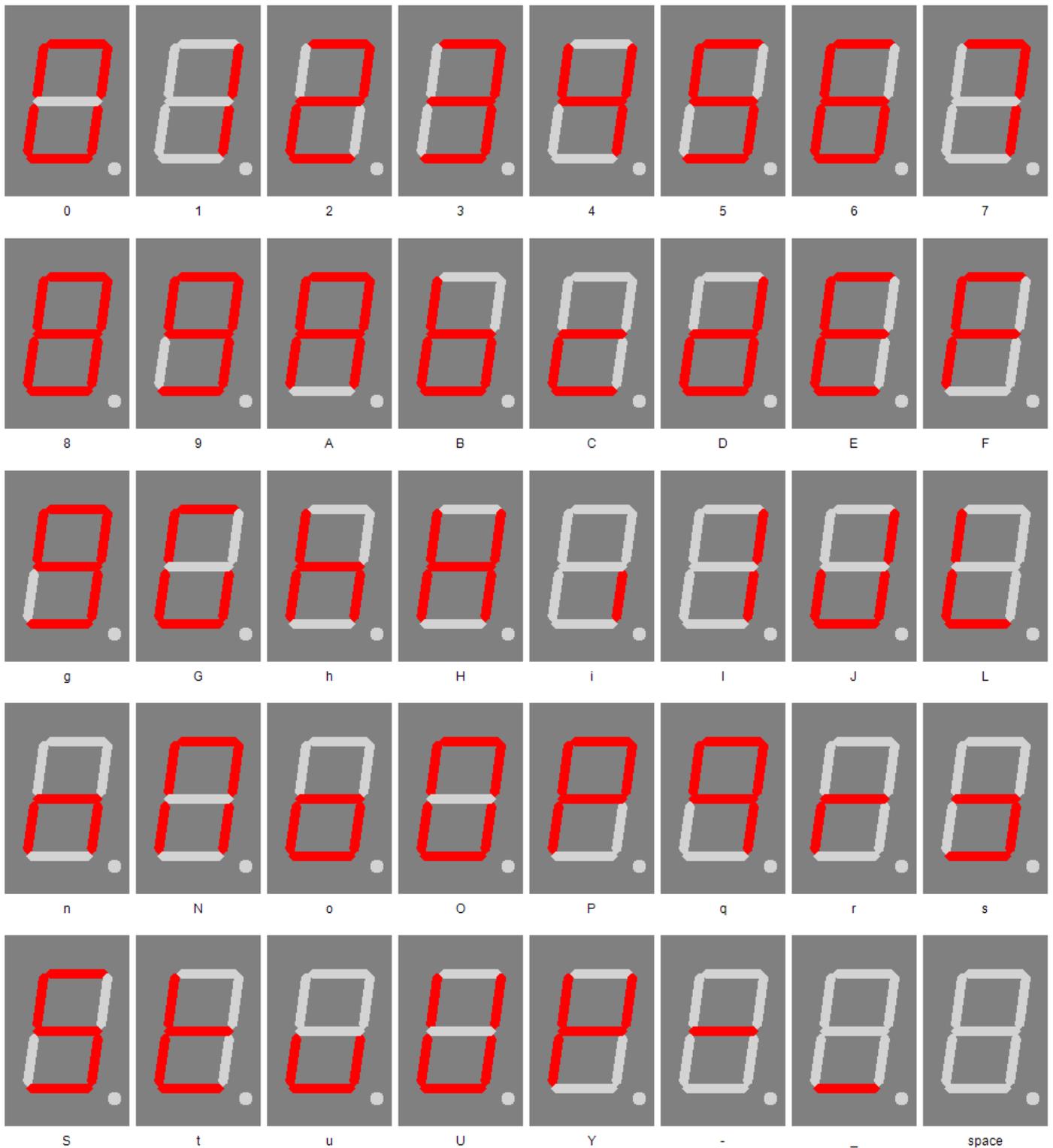
Der Button ist im Menüpunkt nicht definiert.

#### Er59 - Menüpunkt nicht definiert

Menüpunkt ist nicht definiert.

## 7 Segment Zeichen

Die Symbolik der einzelnen Zeichen:



## Change log

### Sicherheit

20.03.2017 - 1.0.3 - ADD  
Add ESD note

### Tag einstellen

Anhang - Fehlerbehebung

23.04.2017 - 1.0.4 - ERROR

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

# Haftung, Urheberrechtlicher Hinweis und Gewährleistung

## Definitionen

- „programmierte IC“: IC welches von StefPro entwickelt wurde und nur mit einer Schaltung zur Funktion gebracht werden kann.
- „Hersteller des gesamten Gerätes“: Der Hersteller des gesamten Gerätes ist die natürliche oder juristische Person die ein Gerät montiert, welches ohne besonderem Fachwissen zur Funktion gebracht werden kann. Z.B. einfacher Anschluss an das Netz über einen Euro, Schutzkontaktstecker oder durch Anschluss eines Netzteils.

## 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.
- StefPro liefert lediglich das „programmierte IC“, eine Grundschialtung und eventuell eine Beispielschialtung, diese sind allerdings keineswegs auf CE und EMV geprüft. Der „Hersteller des gesamten Gerätes“ ist verpflichtet die gültigen VDE, CE und EMV Vorschriften einhalten.
- 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.
- „Programmierte IC's“ von StefPro dürfen nicht in kritischen Geräten genutzt werden. Bei Missachten haftet ausschließlich der „Hersteller des gesamten Gerätes“.

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.
- Alle mit einem „programmierten IC“ von StefPro entwickelten Module und Geräte müssen in Verantwortung des „Hersteller des gesamten Gerätes“ ausreichend getestet werden, um mögliche Fehler zu entdecken.

## Gewährleistung

- StefPro gibt nur eine Gewährleistung auf das programmierte IC und deren Firmware. Die Gewährleistung beschränkt sich ausschließlich auf den Austausch des IC's 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

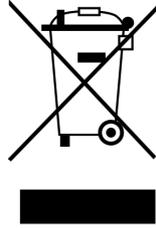
Die Schaltung und die Firmware auf den programmierten IC's von StefPro ist urheberrechtlich geschützt. Unbefugte Vervielfältigung oder unbefugter Vertrieb programmierter IC's mit diesem Programm oder eines Teils davon sind strafbar. Dies wird sowohl straf- als auch zivilrechtlich verfolgt und kann schwere Strafen und Schadensersatzforderungen zur Folge haben.

Stand 16.05.2011

# 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 Einzelunternehmen 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)