

Ruecklicht-V1 von Peter Krueger / 20.06.2014

Original-Version: Fahrrad-Rücklicht mit Reaktiv-Modus, von Martin Müller 09.04.2012.

Überarbeitet / Korrektur: Ruecklicht-V1.bas / Peter Krueger, 20.06.2014

Zum Download: Rucklicht-V1.bas und Ruecklicht-V1.hex Datum: 20.06.2014

Dieses Thema ist auf der Homepage von B.Kainka / Mikrocontroller / Tiny13 Kontest 2013 zu finden.

Diese Version Reaktives Rücklicht hat mir sehr gut gefallen.

Es wurden von Martin viel Zeit und Gehirnschmalz investiert !

Mir der von Martin mitgelieferte Hex-Version „rucklichtx.hex“ konnte ich unter Verwendung des Programmieradapters aus dem „Lernpaket-Mikrocontroller“ von B.Kainka und dem dazugehörigen Softwaretools „LPMikroISP.exe“ den ATtiny13-V problemlos flashen.

Alle Modis funktionierten auf Anhieb.

Im Reaktiv-Modus viel mir die relativ kurze „alle drei LED on time“ auf.

Nach dem Studium des mitgelieferten BASCOM-Prog: „rucklichtx.bas“ entdeckte ich eine fehlerhaften Schleifenzuweisung „Anzah“ und ersetzt diese durch die korrekte Zuweisung "Anzahl".

Jetzt schnell kompilieren, downloaden und den T13 einsetzen.

Taster drücken. **Nichts passierte!**

Das Jagdfieber erwachte!

Das Programm entpuppte sich komplexer als es zum Anfang bei schneller Durchsicht aussah.

Ich schlug mir zum Verständnis, das Programm für etwa 1 Woche um die Ohren.

Teilprogramm Auswahl durch Interruptsteuerung: interessant !

Auch die im GEO-Mode analoge Einschalt-Schwellenausgleich: Sehr gut gemacht!

Das übliche T13-Datenblätter lesen usw. War eine echt spannende Erfahrung, siehe weiter unten.

Auszug aus Software Listing: Ruecklicht-V1.bas:

'Original-Version: rucklichtx.bas, Fahrrad-Rücklicht mit Reaktiv-Modus, von Martin Müller 09.04.2012.

'Korrektur: Ruecklicht-V1.bas / Peter Krueger, 18.06.2014

'Verwendeter uController: ATtiny13V-10PU (UB-min:1V8, UB-max:5V5) Flash-ROM wird 991 von 1023 Byte belegt!

'Strombedarf im Idle Mode: 296uA. Laut Datenblatt < 0,1uA (Wieso ? Hat jemand eine Idee ?)

'Zeile 20: Reference = "Avcc" Eine rote LED bringt im Dämmerlicht bereits eine Spannung von > 1V (max 1V5)

'bei einer Ref von 1V1 wäre die ADC-Wandlung schon am Anschlag > 1023, die ADC-Reglschleife nicht mehr wirksam

'Zeile 42: Mit "Powerdown" kein Startup möglich. Deshalb "Powerdown" ersetzt durch "Idle"

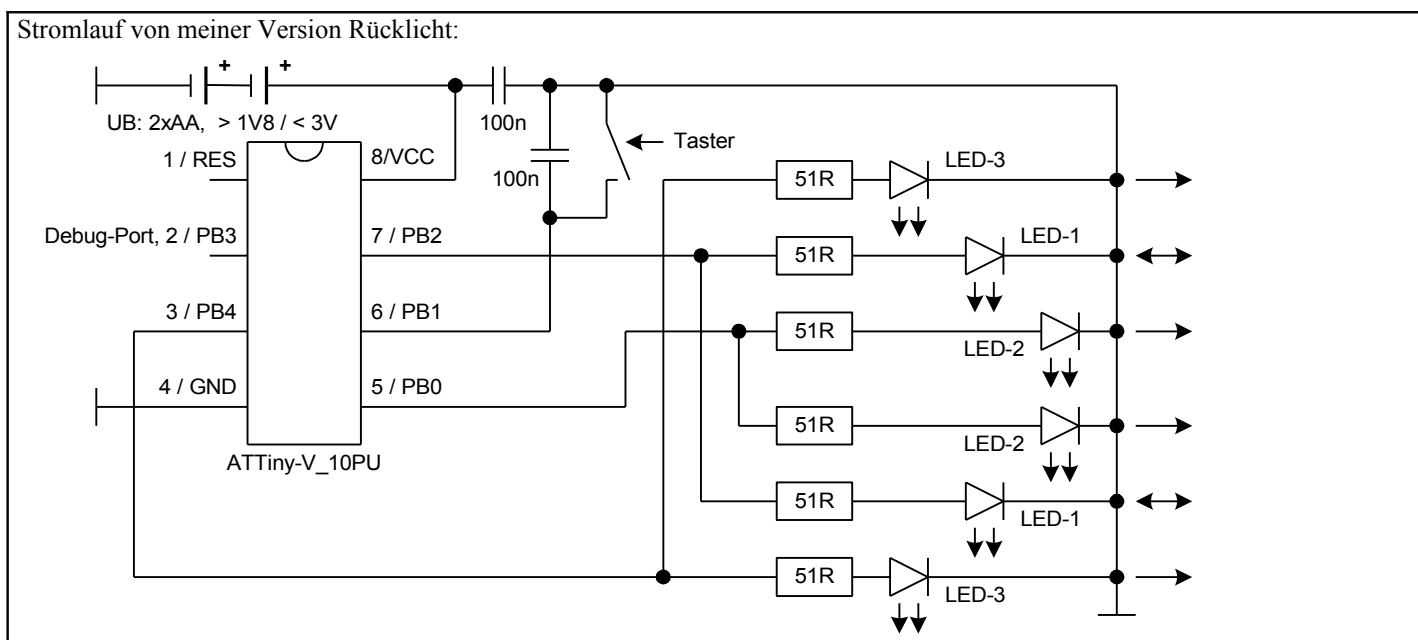
'Zeile 130: Portb = &B00101010 'PB3.1, Start Zeitfenster LED1 = Input, Helligkeit

'Zeile 140: Portb = &B00100010 'PB3.0, Ende Zeitfenster LED1 = Input, Helligkeit

'Befehl: "Waitms 3". Ich hätte eigentlich eine Verzögerung von 3ms erwartet, Gemessen 450us

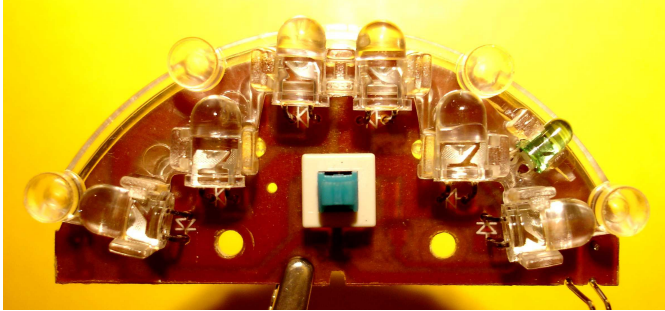
'Zeile 146: Zeitschleife "For Anzahl = 1 To 10 '3 LED für etwa 10 Sekunden" auf "1 To 80" erhöht

'Zeile 153: "Anzah" ersetzt durch "Anzahl"

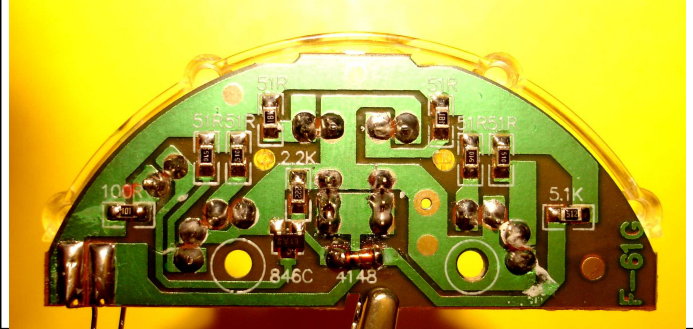


Ruecklicht-V1 von Peter Krueger / 20.06.2014

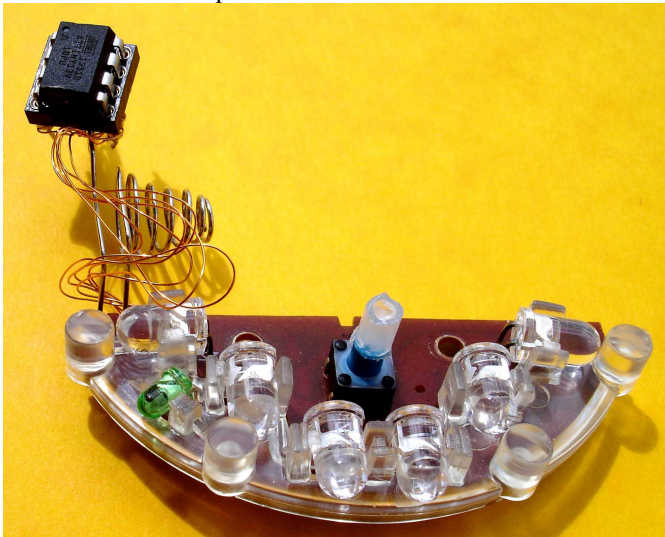
Ruecklicht-Bauteileseite im Originalzustand



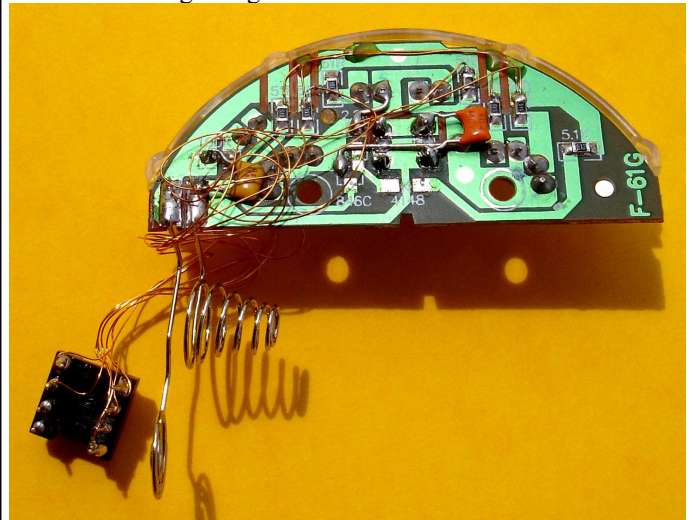
Ruecklicht-Platinenseite im Originalzustand



Ruecklicht mit T13-Verdrahtung.
Der Ein/Ausschalter wurde durch einen Taster ersetzt, der Druckknopf mit einem Kunststoffröhrchen auf die Originallänge des Ein/Ausschalters verlängert. Die 6 LED's sind gepaart verdrahtet. Die beiden vorderen LED's entsprechen im Stromlauf LED-2. Die nächsten beiden links und rechts von der Mitte positionierten LED's entsprechen LED-1 und sind im GEO-Mode auch für die Lichtmessung zuständig. Die beiden äußeren LED's entsprechen LED-3.



Ruecklicht mit T13-Verdrahtung.
Die Leiterbahnen wurden entsprechend der modifizierten Schaltung getrennt und neu verdrahtet. Verdrahten mit Fädeldraht ist so etwas wie Mäusemelken und wurde deshalb auch in Überlänge ausgeführt.



Ansicht Endmontage / Verdrahtung. Durch den Einsatz eines ATtiny13V-10PU kann die Batteriespannung bis auf 1V8 sinken, bevor der Brownout zuschlägt.



Ansicht Endmontage Ruecklicht:



Modis:

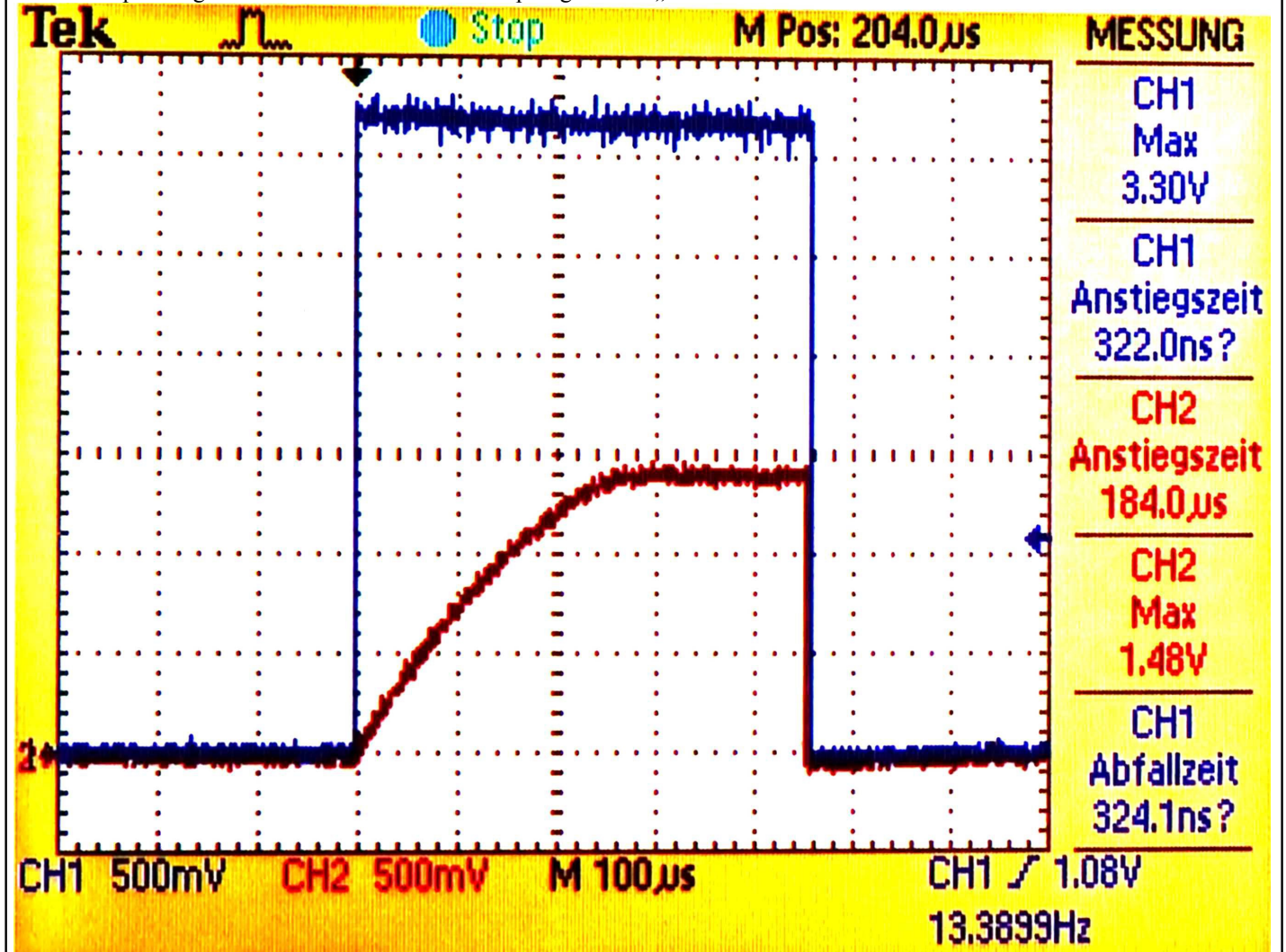
Powerdown: 296uA
Mittlere beiden LED's Leuchten: 10mA
Mittlere beiden LED's blinken: 5,7mA
Alle 6 LED's leuchten: 11,2mA
Alle 6 LED's blinken: 6,2mA
Die 4 äußeren LED's blinken, dann die beiden mittleren: 7mA
Reaktive Modus: 4,6mA / 26mA
Die Original Version ohne uC und 2xAA Batterie verbrauchte etwa 130mA

LD2-LED als Helligkeitssensor:

CH1: PB3/Pin2. Zeitfenster „Waitms 3 und A/D Messung“ GND-Probe an GND

CH2: (PB0/Pin-5) an LED2-Anode.

Die LED-Spannungsschwelle steht direkt vor dem Sprung Befehl: „If Wert2 > Schwelle Then“ Alle drei LED's on



Ruecklicht-V1 von Peter Krueger / 20.06.2014

Software Listing von Peter Krueger: Ruecklicht-V1.bas:

'Original-Version: rucklichtx.bas, Fahrrad-Rücklicht mit Reaktiv-Modus, von Martin Müller 09.04.2012.
'Korrektur: Ruecklicht-V1.bas / Peter Krueger, 18.06.2014
'Verwendeter uController: ATtiny13V-10PU (UB-min:1V8, UB-max:5V5) Flash-ROM wird 991 von 1023 Byte belegt!
'Strombedarf im Idle Mode: 296uA. Laut Datenblatt < 0,1uA (Wieso ? Hat jemand eine Idee ?)
'Zeile 20: Reference = "Avcc" Eine rote LED bringt im Dämmerlicht bereits eine Spannung von > 1V (max 1V5)
'bei einer Ref von 1V1 wäre die ADC-Wandlung schon am Anschlag > 1023, die ADC-Reglschleife nicht mehr wirksam
'Zeile 42: Mit "Powerdown" kein Startup möglich. Deshalb "Powerdown" ersetzt durch "Idle"
'Zeile 130: Portb = &B00101010 'PB3.1, Start Zeitfenster LED1 = Input, Helligkeit
'Zeile 140: Portb = &B00100010 'PB3.0, Ende Zeitfenster LED1 = Input, Helligkeit
'Befehl: "Waitms 3". Ich hätte eigentlich eine Verzögerung von 3ms erwartet, Gemessen 450us
'Zeile 146: Zeitschleife "For Anzahl = 1 To 10 '3 LED für etwa 10 Sekunden" auf "1 To 80" erhöht
'Zeile 153: "Anzah" ersetzt durch "Anzahl"

\$regfile = "ATtiny13.DAT"

\$crystal = 128000

'Frequenz des internen 128kHz-Oszillators

\$hwstack = 10

' default use 32 for the hardware stack

\$swstack = 10

'default use 10 for the SW stack

\$framesize = 10

'default use 40 for the frame

Config Portb = &B11011101

'Portb.1.5 auf 'Eingang' schalten

Portb = &B00100010

'Pullups Portb.1.5 zuschalten

Config Adc = Single , Prescaler = Auto , Reference = Avcc 'Avcc: UB-potenzial / Internal: Adc Auf "Internal" = 1,1 V

Config Int0 = Rising

On Int0 Auswahl

Enable Int0

'INT0 konfigurieren, wird nur benutzt um Idle (Powerdown) zu beenden

Dim Zaehler As Byte

Dim Impuls As Byte

Dim Wert1 As Word

Dim Wert2 As Word

Dim Schwelle As Word

Dim Anzahl As Byte

Wert1 = 1023

Stop Adc

Stop Ac

Anfang:

Gosub 142ms

Enable Interrupts

Portb = &B00100010

Idle

'in idle mode: 296uA standby power

'Powerdown, no wake up !

Disable Interrupts

Zaehler = 1

Eineled:

For Impuls = 1 To 25

Portb = &B00100011

Gosub 3ms

Portb = &B00100010

Gosub 3ms

Next Impuls

Goto Pruefen

Peter Krueger
Date: 20.06.2014

Seite 4/7

Ruecklicht-V1 von Peter Krueger / 20.06.2014

```
Blinkeineled:  
For Impuls = 1 To 25  
Portb = &B00100011  
Gosub 3ms  
Portb = &B00100010  
Gosub 3ms  
Next Impuls  
Gosub 100ms
```

Goto Pruefen

```
Dreiled:  
For Impuls = 1 To 25  
Portb = &B00110111  
Gosub 3ms  
Portb = &B00100010  
Gosub 3ms  
Next Impuls
```

Goto Pruefen

```
Blinkdreiled:  
For Impuls = 1 To 25  
Portb = &B00110111  
Gosub 3ms  
Portb = &B00100010  
Gosub 3ms  
Next Impuls  
Gosub 100ms
```

Goto Pruefen

```
Doppelblitz:  
For Impuls = 1 To 15  
Portb = &B00110110  
Gosub 3ms  
Portb = &B00100010  
Gosub 3ms  
Next Impuls  
Gosub 142ms
```

```
For Impuls = 1 To 15  
Portb = &B00110110  
Gosub 3ms  
Portb = &B00100010  
Gosub 3ms  
Next Impuls  
Gosub 100ms
```

```
For Impuls = 1 To 50  
Portb = &B00100011  
Gosub 3ms  
Portb = &B00100010  
Gosub 3ms  
Next Impuls  
Waitms 100
```

Goto Pruefen

```
Geo:  
Portb = &B00100010
```

Ruecklicht-V1 von Peter Krueger / 20.06.2014

```
For Impuls = 1 To 100
Portb.0 = 1
Gosub 3ms
Portb.0 = 0
Gosub 3ms
Next Impuls
```

```
Portb = &B00101010
Config Portb.2 = Input
Waitms 3
'Portb.2 = 0
Start Adc
Wert2 = Getadc(1)
```

```
'PB3.1, Start Zeitfenster LED1 = Input, Helligkeit
'Spannung an LED messen
```

```
Stop Adc
Config Portb.2 = Output
Portb.2 = 0
Portb = &B00100010
```

```
'PB3.0, Ende Zeitfenster LED1 = Input, Helligkeit
```

```
Schwelle = Wert1 + 100
```

```
'Schwelle (100 heller als Signal)festlegen, je kleiner so empfindlicher
```

```
If Wert2 > Schwelle Then
```

```
For Anzahl = 1 To 100
For Impuls = 1 To 100
Portb = &B00110111
Gosub 3ms
Portb = &B00100010
Gosub 3ms
Next Impuls
Next Anzahl
```

```
'3 LED für etwa 8 Sekunden
```

```
End If
```

```
Wert1 = Wert2
```

```
'Wert2 nach Wert1 verschieben
```

```
Goto Pruefen
```

```
Pruefen:
```

```
'Programmauswahl mit "Entprellung"
```

```
If Pinb.1 = 0 Then
Incr Zaehler
End If
```

```
Pruefena:
If Pinb.1 = 0 Then
Goto Pruefena
End If
```

```
If Zaehler > 6 Then
Zaehler = 0
End If
```

```
If Zaehler = 0 Then
Goto Anfang
End If
```

```
If Zaehler = 1 Then
Goto Eineled
End If
```

Ruecklicht-V1 von Peter Krueger / 20.06.2014

```
If Zaehler = 2 Then  
Goto Blinkeineled  
End If
```

```
If Zaehler = 3 Then  
Goto Dreiled  
End If
```

```
If Zaehler = 4 Then  
Goto Blinkdreiled  
End If
```

```
If Zaehler = 5 Then  
Goto Doppelblitz  
End If
```

```
If Zaehler = 6 Then  
Goto Geo  
End If
```

```
'Zeiten  
100ms:  
Waitms 100  
142ms:  
Waitms 142  
3ms:  
Waitms 3  
Return
```

```
Auswahl:  
Nop  
Return
```

```
End
```