

Laserentfernungsmesser

Inhaltsverzeichnis

Laserentfernungsmesser Was steckt im Laserentfernungsmesser ? Display-Ansteuerung dekodieren

Durch Zufall bin ich günstig an einen Laserentfernungsmesser gekommen. So ein Teil ist schon

hochinteressant ! Es hat auch funktioniert und danach kam natürlich der Schraubendreher



So sieht das Teil von aussen aus. China-Ware und dann je nach Kundenwunsch ein Firmenlogo.



Frontansicht : Man erkennt die obere Linse wo das Auge das Objekt sieht und wo der Laserstrahl ausgesendet wird. Die Untere Linse ist mit der Empfängeroptik verbunden (vermutlich ne APD Diode).



Kurze Beschreibung der Technischen Daten :

Laser Rangefinder



TECHNICAL SPECIFICATIONS

Optical System

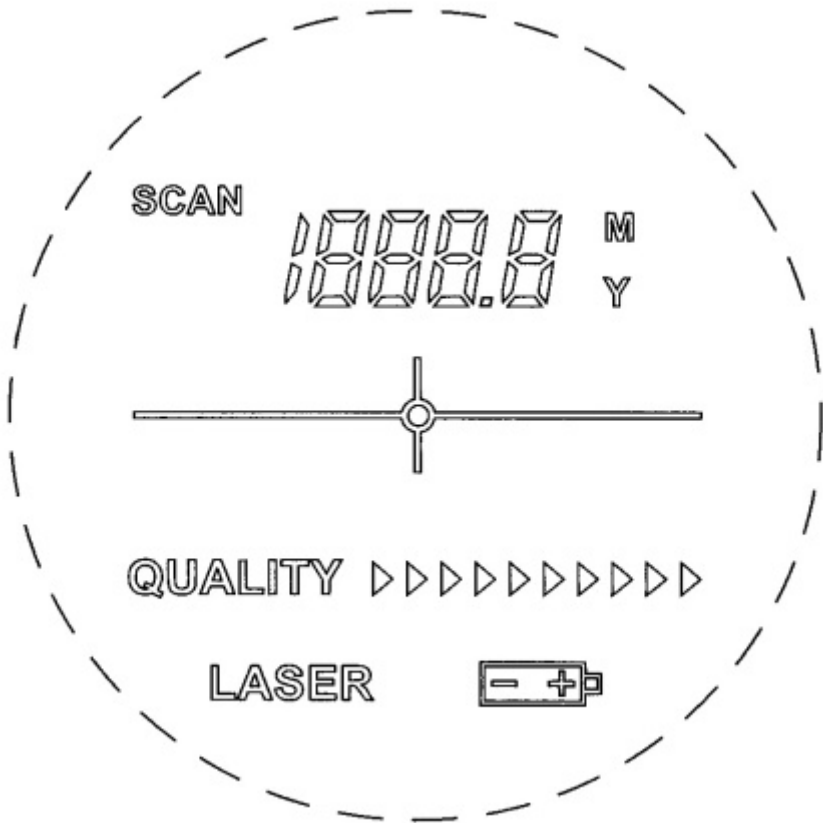
Magnification	(X)	7
Objective Lens	(mm)	26
Field of view	(°)	6
Exit pupil	(mm)	3.7
Display		LCD
Lens		Optical Glass

Laser

Class	Laser Class 1
Wavelength	905 nm
Range	15-1400 meter
Accuracy	(m) ±1
Battery life	(times) 3000
Battery type	AAA 1.5V*2
Weight	(g) 200
Dimensions	(mm) 124x48x82

User manual & Operation Guide

Und hier noch die möglichen Innenansichts-Segmente :



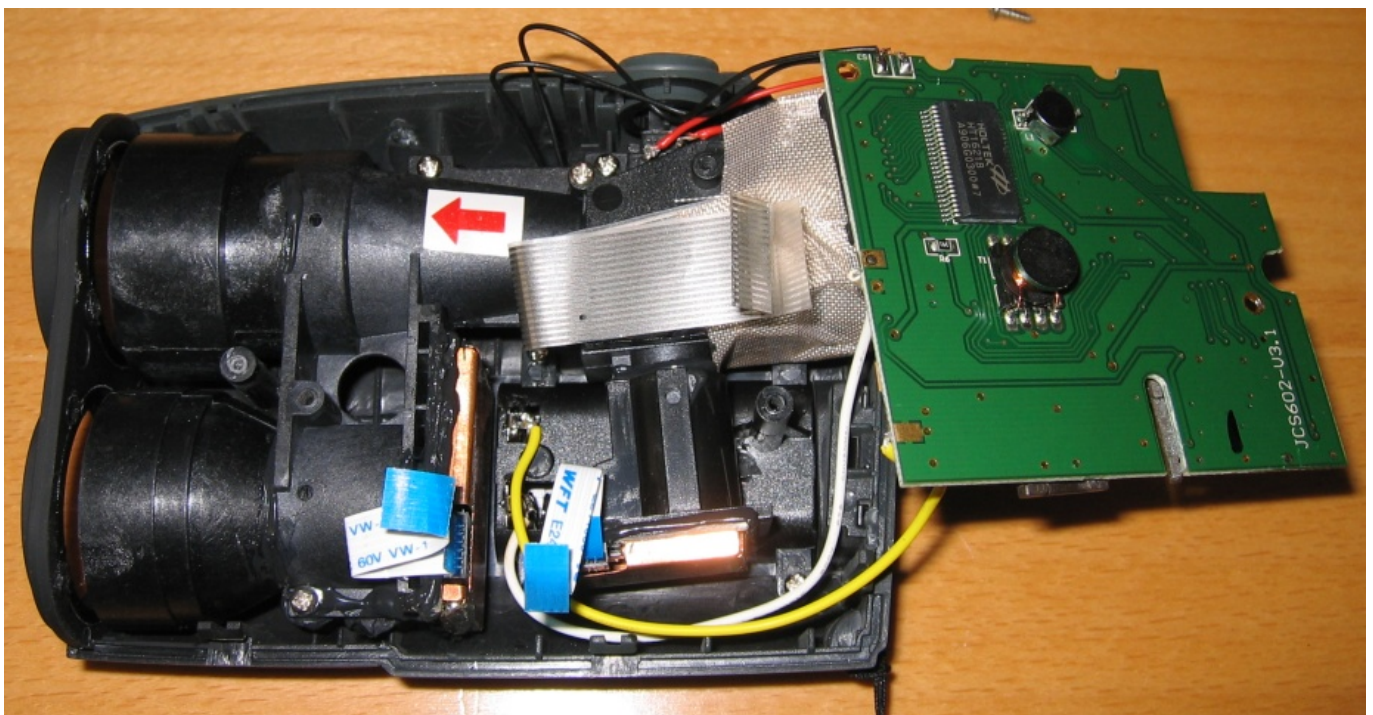
So sieht das ganze in Aktion aus :



Dann mal auf das gute Stück :



Klappt man die Platine weg, kommt die Optik zum Vorschein :



Was haben wir auf der Top-Lage ?

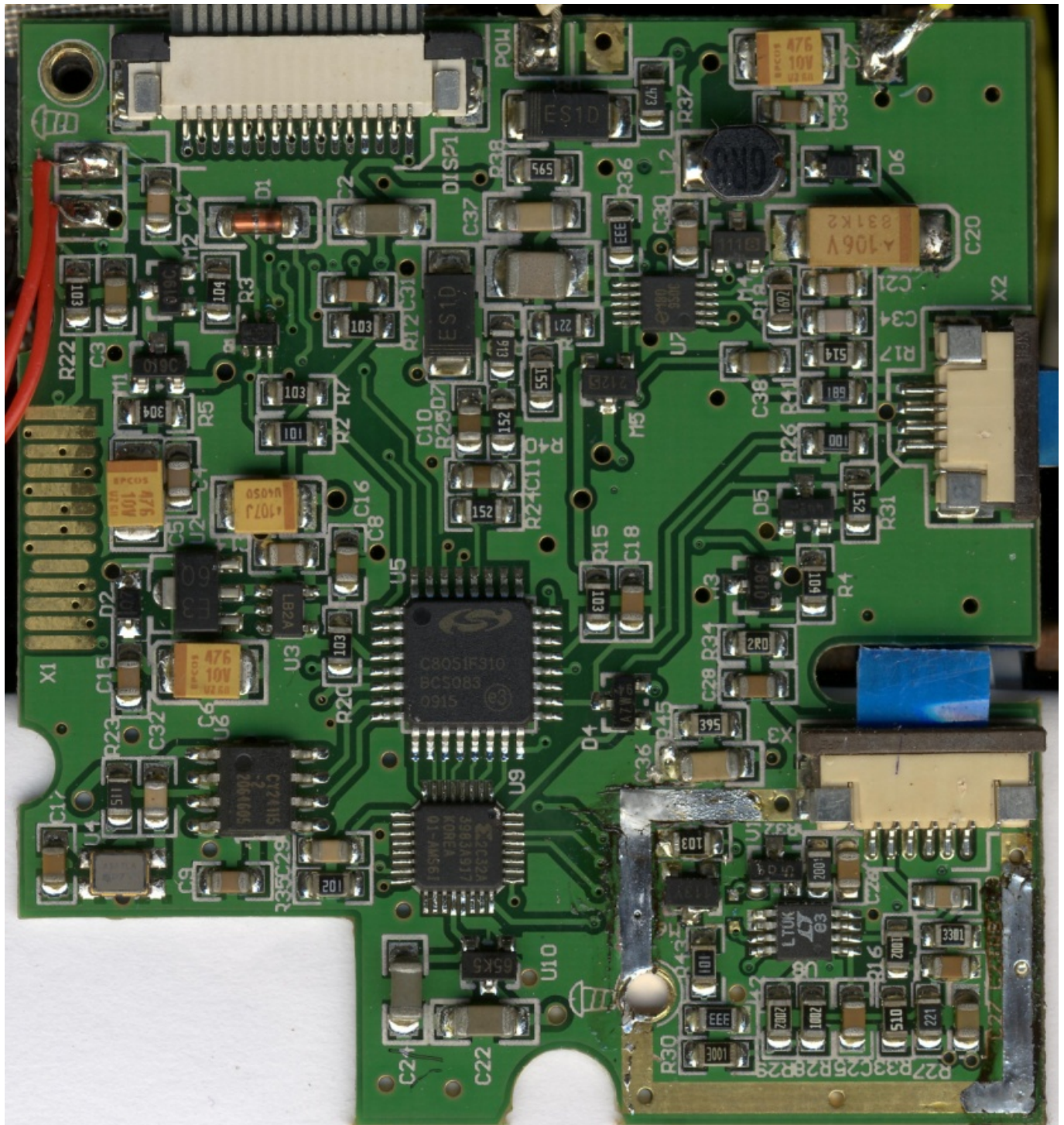
Bezeichnung	Typ	Aufgabe
C8051f31	uC	8051 Clone Microcontroller zur Steuerung
CY24115	PLL+Clock	Clockgenerator

CPLD XC2C32A CPLD

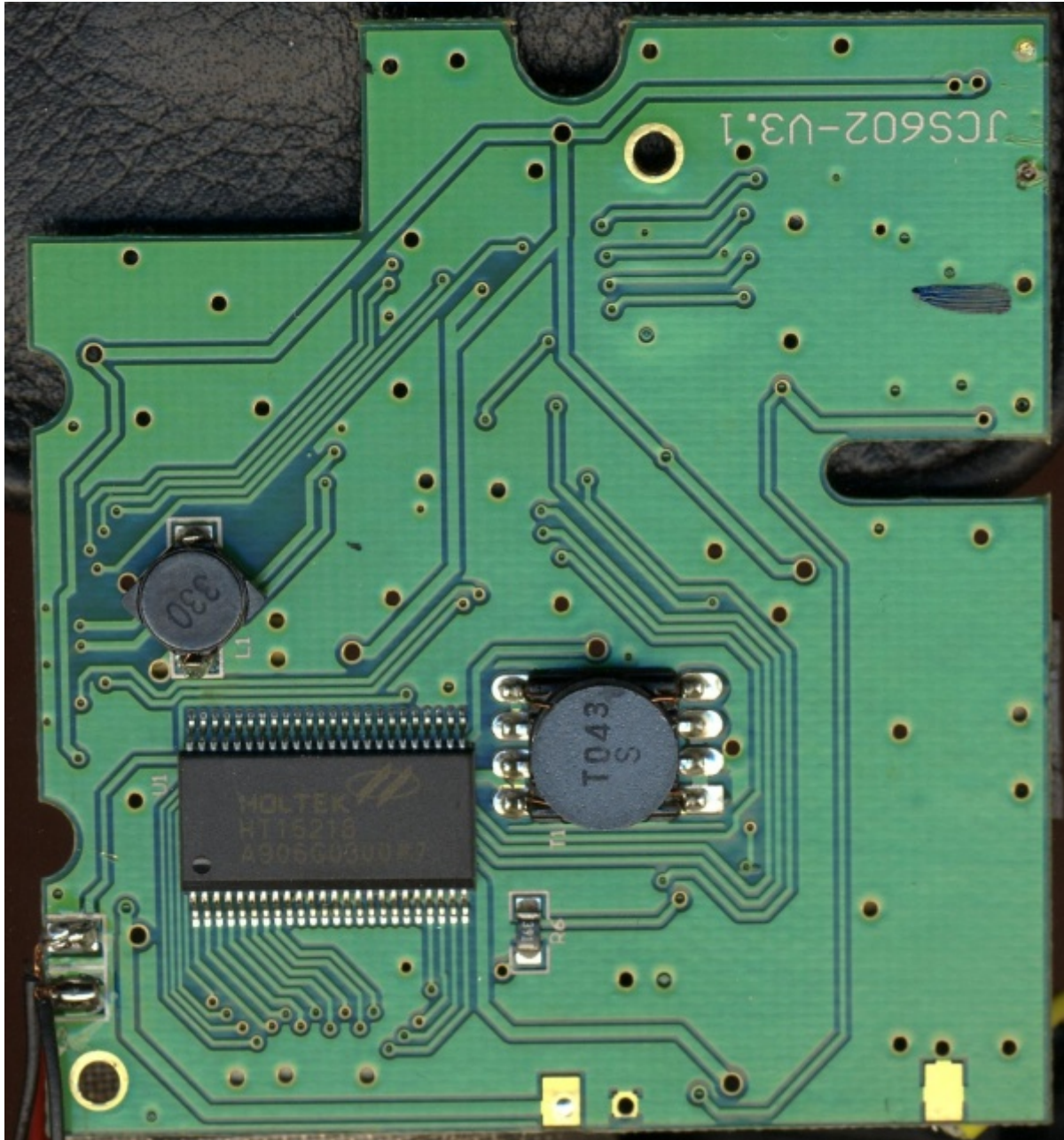
Coolrunner CPLD für die Timingkritische Distanzmessung ?

LT1713_LTUK Komparator

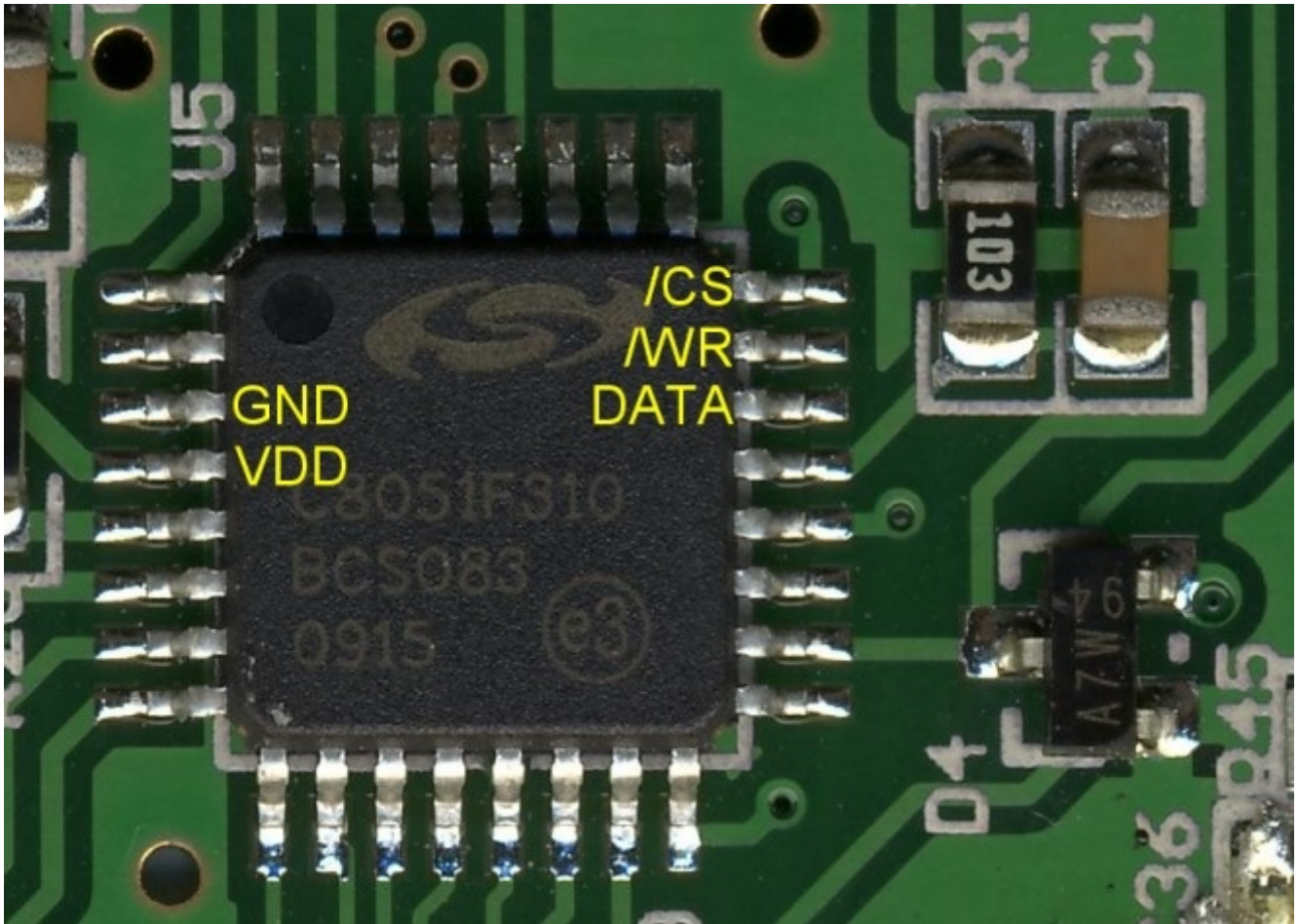
Komparator fürs Empfangssignal der APD Diode



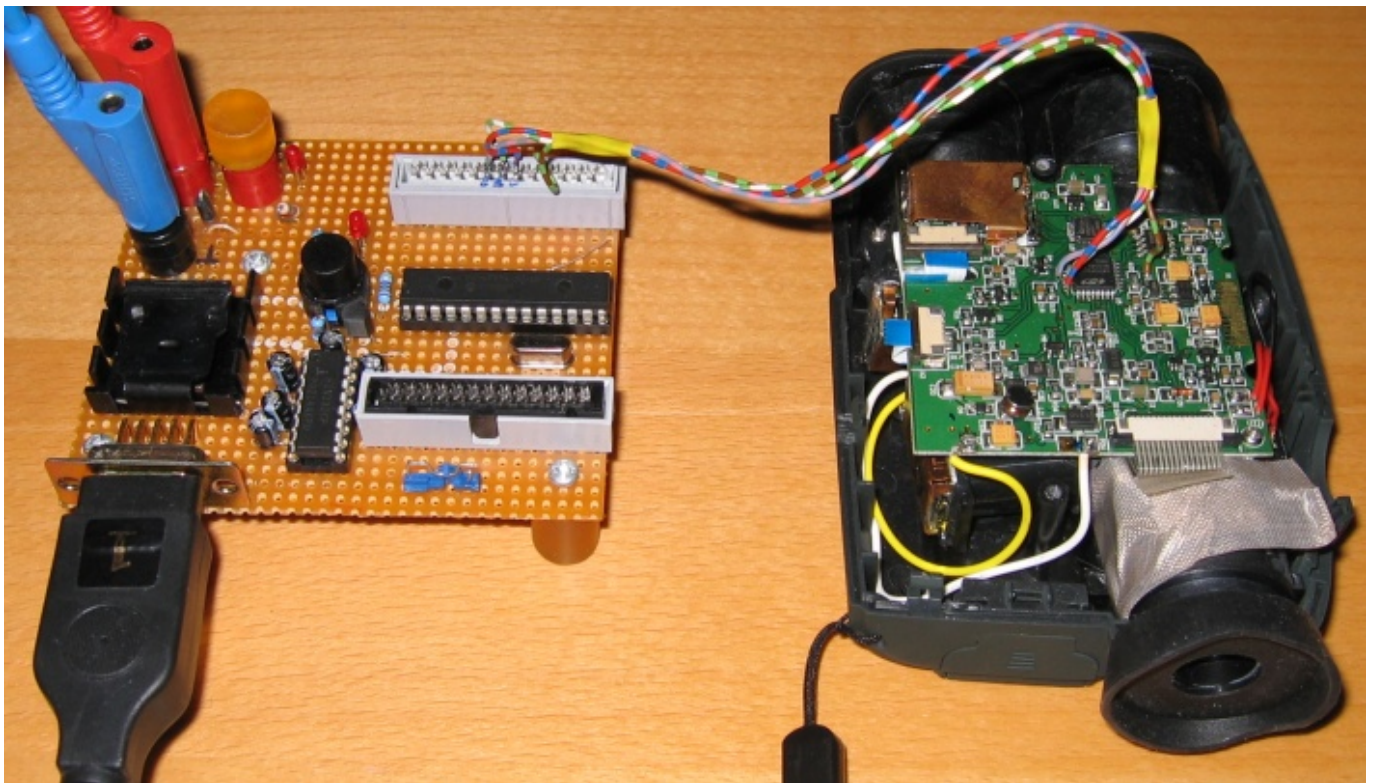
Und was gibt die Rückseite her ? Bezeichnung Typ Aufgabe 1621B Controller Display-Controller für LCD Einblendung



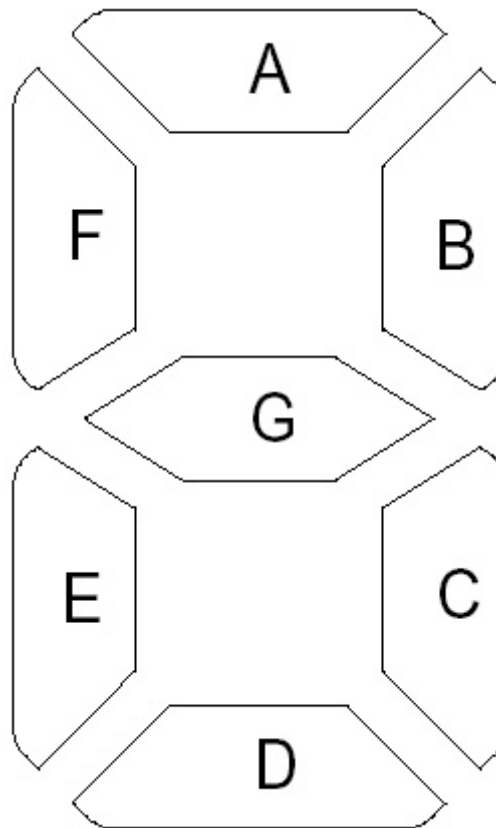
Spielt man eine Weile rum, vermisst man den USB-Anschluss um die gemessenen Werte abzuspeichern ... Nur wie kommt man da ran ? Idee war einfach den Bus anzuzapfen der zum Display-Controller geht !



Dann per uC die einzelnen Segmente auslesen und an den PC schicken zur Analyse ...



Damit kein Durcheinander herrscht noch die Segmente mit Namen belegen :



Und ob man die Segmente nicht kompakter abspeichern könnte

Symbol	g	f	e	d	c	b	a
-	x						
0		x	x	x	x	x	x
1					x	x	
2	x		x	x		x	x
3				x	x	x	x
4	x	x				x	x
5	x	x		x	x		x
6	x	x	x	x	x		x
7						x	x
8	x	x	x	x	x	x	x
9	x	x		x	x	x	x

a 1 ↔ 7

b ~~6~~ → 9

c 1 ↔ 2

d 1 ↔ 2

e 6 → 9

f 2 ↔ 8

g 0 ↔ 6 ✓

ohne Vorwissen

- ① 0 ↔ 6 für g/b
- ② 6 ↔ 9 für b/e
- ③ 1 ↔ 7 für a

mit Vorwissen

- ④ 1 ↔ 2 für c/d
- ⑤ 2 ↔ 8 für f

Anmerkung :

Möglich sind mit dem Display-Controller 128 Pattern (32x4).

Benutzt werden offensichtlich :

28 Segmente	4x7 Segment-Ziffern
2 Segmente	1x die führende 1
1 Segmente	Dezimal-Punkt
10 Segmente	Quality-Dreiecke
7 Segmente	Meter / Yard / Battery / Quality / Laser / Scan / Zielkreuz

Ergibt 48 Segmente die mit 4 Common und 12 Segment-Leitungen über das 16 polige Display-Kabel angesteuert werden.

Am Microcontroller ist die Belegung wie folgt :

Pin 3	Masse
Pin 4	VDD
Pin 22	DATA
Pin 23	/WR
Pin 24	/CS

Am Displaycontroller ist die Belegung wie folgt :

Pin 9	/CS
Pin 11	/WR
Pin 12	DATA
Pin 13	VSS
Pin 17	VDD

/Chipselect :

Normal High, geht auf Low für 30..35us zwischen den Übertragungen, eine Übertragung aller Daten dauert ca. 280..290us. Eine Übertragung enthält das komplette Display-RAM. ca. 3000mal pro Sekunde wird das RAM neu beschrieben.

/WR :

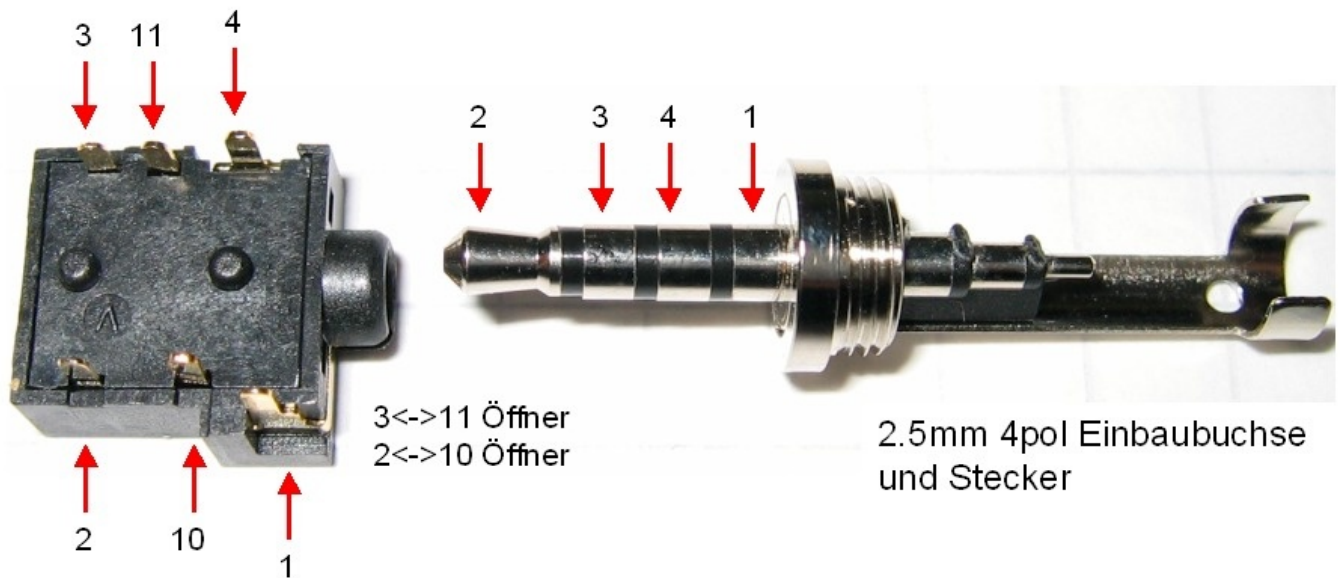
ein Bit dauert ca. 1,4 .. 3,0us. Die Datenübernahme erfolgt vom Chip bei der steigenden Flanke des /WR Signals.

DATA :

Es wird nur das Write Mode Successive Address Writing verwendet. Gesendet wird der Befehl „101“, dann „000000“ als Start-Adresse sowie 32x 4 Bit Blöcke. Es wird also jedesmal das ganze Display-RAM im IC neu geschrieben.

Zum Batteriesymbol : Bei grob 2,4V wird Low Batt angezeigt, wenns noch weniger ist zeigt das Display beim einschalten nur noch „LOU“

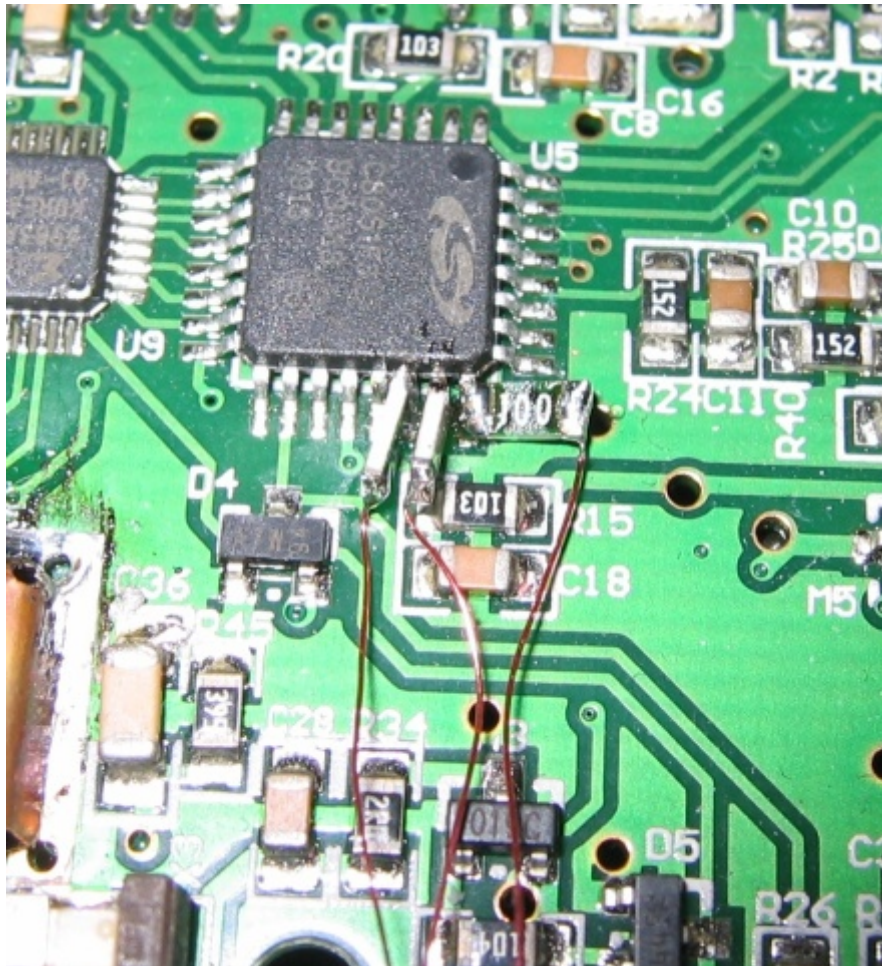
Da die Drähte auf Dauer auch nix sind, habe ich mir eine 4polige 2,5mm Buchse eingebaut, die wie folgt belegt ist :



So sieht das ganze im Gerät aus :



Und die Leitungen sicherheitshalber mit 100Ohm Serienwiderständen abgreifen und auf die Buchse legen :



Der PIC-Controller emuliert nun das komplette Display-RAM des Holtek und schreibt regelmäßig den RAM-Inhalt auf der Seriellen Schnittstelle raus. Sieht dann so aus :

```

20091220140241.log - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht ?
terminal log file
Date: 20.12.2009 - 14:02:45
-----
<00000100 00000000 01000000 01010000 01000000 00001000 00000000 0000(
<00000100 00000000 01000000 01010000 01000000 00001000 00000000 0000(
<00000100 00000000 01000000 01010000 01000000 00001000 00000000 0000(
<00000100 00000000 01000000 01010000 01000000 00001000 00000000 0000(
<00000100 00000000 01000000 01010000 01000000 00001000 00000000 0000(
<00000100 00000000 01000000 01010000 01000000 00001000 00000000 0000(
<00000100 00000000 01000000 01010000 01000000 00001000 00000000 0000(
<00000100 00000000 01000000 01010000 01000000 00001000 00000000 0000(
<00000100 00000000 01000000 01010000 01000000 00001000 00000000 0000(
<00000100 00000000 01000000 01010000 01000000 00001000 00000000 0000(
<00000100 00000000 01000000 01010000 01000000 00001000 00000000 0000(
<00000100 00000000 01000000 01010000 01000000 00001000 00000000 0000(
<00000100 00000000 01000000 01010000 01000000 00001000 00000000 0000(
<00000100 00000000 01000000 01010000 01000000 00001000 00000000 0000(
<00000100 00000000 01000000 01010000 01000000 00001000 00000000 0000(
<00000100 00000000 01000000 01010000 01000000 00001000 00000000 0000(
<00000100 00000000 01000000 01010000 01000000 00001000 00000000 0000(
<00000100 00000000 01000000 01010000 01000000 00001000 00000000 0000(

```

Assembler-Code und Hex-File in rudimentärem Zustand liegen hier (Ist nur zusammengestümpert, bitte keine großen Erwartungen hegen) : [LRFDD.zip](#) :

[lrfdd.zip](#)

Die Liste welches Segment was bedeutet habe ich herausgefunden : [Displayspeicher.pdf](#) :

displayspeicher.pdf

Auf PC Seite müsste jetzt ein Programm die Display-Segmente wieder zusammenbasteln und in Zahlen anzeigen. Und an dieser Stelle hab ich das Projekt aus Zeitgründen eingestellt. Wer Interesse hat, kann hier weiterarbeiten. Viel Spass !

From:

<https://dg1sfj.de/> - **dg1sfj.de**

Permanent link:

<https://dg1sfj.de/doku.php?id=elektronik:misc:laserentf>

Last update: **2025/01/17 17:43**

