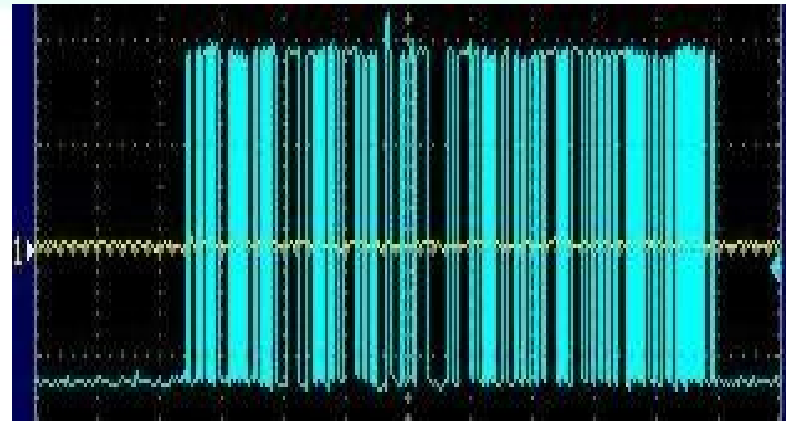
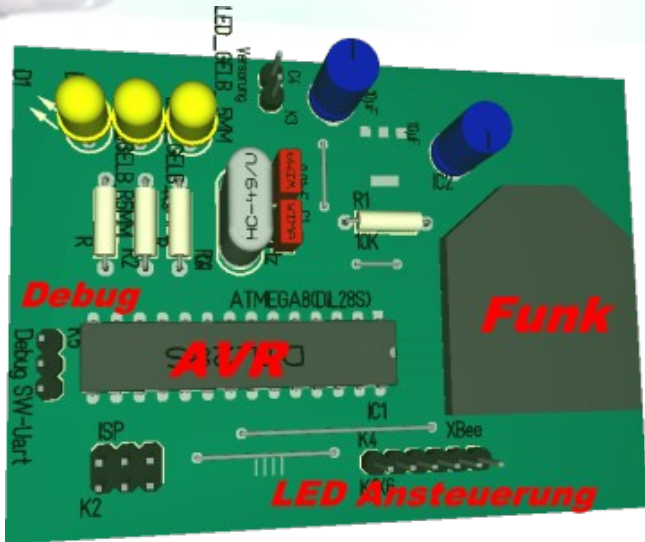


Lampen Controller



LED AUS

LED AN

LED Flussspannung, während 50mS Paket

- Empfängt Werbung und Preise via Funk
- Steuert die LEDs an für optischen Paketversand
- Speichert die zuletzt empfangenen Preise zwischen
- Pro Ladenregion (z.B. Obst) ein Lampen Controller
- Eindeutige Lampen ID zur Adressierung



Schild Controller

- Empfängt Pakete über Solarzelle von Lampe
- Steuert Display an
- Besitzt eindeutige „Sign-ID“ zur Adressierung
- Unterscheidung in Werbe- und Preisschildern
- Zeichnet Trace des Kunden auf (Werbeschild)
- Sendet Traces auf Anfrage per Funk an Kasse

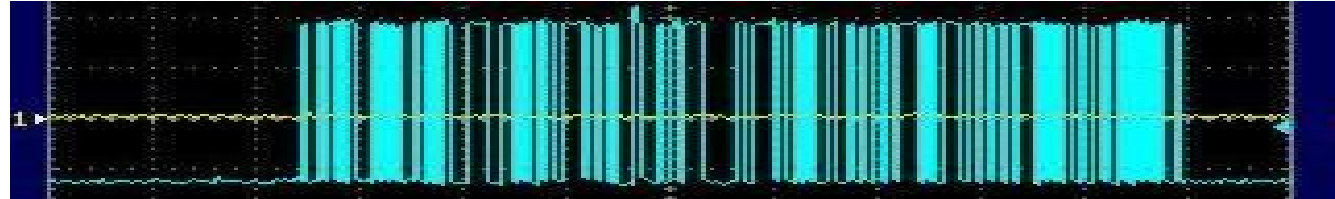


Main Loop Schild

```
01:   while (TRUE)
02:   {
03:       if ((packetRecvStatus = get_packet()) == 0)
04:       {
05:           packet_action();
06:       }
07:   else
08:   {
09:       //Debug
10:   }
11:
12:   if (detectSignMode() == 1)
13:   {
14:       show_status(1);
15:       _delay_ms(2000);
16:   }
17: }
```

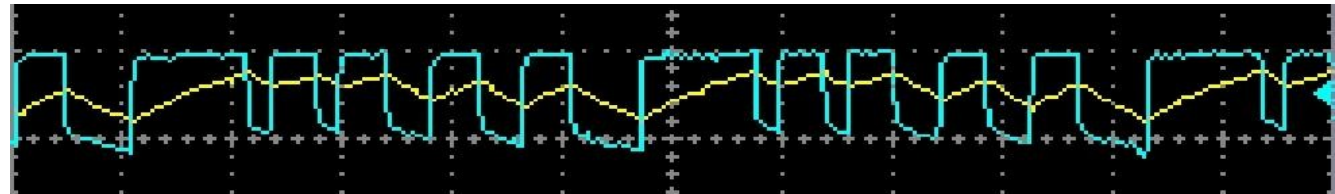
Datenempfang via Solarzelle

Paket Versand:



Paket Empfang:

Gelb: RC-Glied
Blau: Solar-Span.



- RC-Glied mittelt das Signal der Solarzelle
- Analog Komparator vergleicht RC Spannung mit aktueller Solarspannung → Biterkennung
- Flackern durch unregelmässiges Senden von unregelmässigen Daten (RS232 Protokoll)
- Max. Datenrate (Experiment) 10KHz



Kasse / Traces

<8|Lamp-ID1|Time1|Lamp-ID2|Time2.....|CSum>

Trace Paket

- Wagenschild schickt Trace-Paket per Funk an Kasse
- Lampe über Kasse initiiert den Funkversand
- Zeiten sind Zählerständen eines 16Bit Timers
- Kasse schickt Trace per RPC-Schnittstelle an den Server
- Client bereitet TracePaket für den Benutzer auf



Fakten & Zahlen

- Durchschnittliche Fehlerrate : 1 OK vs. 4 BAD
- Entfernung im Testaufbau bis 0 korrekte Pakete: 50cm
- Server LOC ~ 3400
- Client LOC ~ 5500
- Zeit bis Aktualisierung von 3000 Signs: 3Min
- TODO....



Ausblick & Verbesserungen

- Anti-Flacker Lösungen implementieren
- Eigenversorgung der Schilder über Solarzellen
- Phototransistor für größere Datenraten
- Leistungsstärkerer Lampencontroller (mehr Speicher)